

Modulhandbuch

Diplom

Maschinenbau

Studienordnungsversion: 2017

gültig für das Sommersemester 2018

Erstellt am: 03. Mai 2018

aus der POS Datenbank der TU Ilmenau

Herausgeber: Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau

URN: urn:nbn:de:gbv:ilm1-mhb-10082

[illegible]

Modellbildung und Simulation			2 2 0			PL	5
Prozessmesstechnik			4 0 0			PL	5
Fertigungs- und Lasermesstechnik 1			2 1 1			PL	5
Messdatenauswertung und Messunsicherheit			2 1 1			PL	5
Katalog Mess- und Sensortechnik						FP	30
Produktionstechnik						FP	50
Fertigungsautomatisierung und Montagetechnik			3 1 0			PL	5
Industrielle Bildverarbeitung für die Qualitätssicherung			2 0 2			PL	5
Kunststoffverarbeitung			3 0 1			PL	5
Präzisionsbearbeitung			3 1 0			PL	5
Katalog Produktionstechnik						FP	30
Thermo- und Fluidodynamik						FP	50
Numerische Strömungsmechanik			2 2 0			PL	5
Strömungsmechanik 2			2 2 0			PL	5
Angewandte Wärmeübertragung			2 2 0			PL	5
Strömungsmesstechnik			2 0 2			PL	5
Katalog Thermo- und Fluidodynamik						FP	30
Nebenfach						MO	25
					1	SL	0
Softskills						MO	5
Fremdsprache						MO	0
Studium Generale						MO	0
Diplomarbeit						FP	30
					750h	DA 5 Monate	0
Diplomarbeit - Abschlusskolloquium						PL 20min	0

Vorpraktikum (4 Wochen)

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat unbenotet

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 101801

Prüfungsnummer: 90010

Fachverantwortlich: Jana Buchheim

Leistungspunkte: 0			Workload (h):0			Anteil Selbststudium (h):0			SWS:0.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:23																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P

Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Vorpraktikum dient der Einführung in die industrielle Fertigung. Dabei soll der Praktikant die Grundlagen der Be- und Verarbeitung von Werkstoffen und der funktionsgerechten Montage von Baugruppen in der Fertigung kennen lernen und unter fachlicher Anleitung einen Überblick über verschiedene Fertigungseinrichtungen und -verfahren entsprechend den Gegebenheiten des Praktikumsbetriebes erlangen.

Vorkenntnisse

Das Vorpraktikum ist grundsätzlich vor Studienbeginn abzuleisten.

Inhalt

Das Vorpraktikum sollte mehrere der folgenden Tätigkeitsgebiete umfassen:

- spanende Fertigungsverfahren (Sägen, Feilen, Bohren, Gewindeschneiden, Drehen, Fräsen, Schleifen, ...)
- weitere trennende Fertigungsverfahren (Brennschneiden oder andere Verfahren des thermischen Trennens)
- umformende Fertigungsverfahren (Kaltformen, Biegen, Richten, Pressen, Walzen, Ziehen, Schmieden, ...)
- urformende Fertigungsverfahren (Gießen, Sintern, Kunststoffspritzen, ...)
- Fügeverfahren (Verschrauben, Nieten, Löten, Schweißen, Kleben, ...)
- Prüf- und Montageverfahren im Produktionsprozess
- Fertigung von Bauelementen, Bauteilen, Baugruppen und Geräten der Elektrotechnik
- Reparatur und Wartung von Apparaten, Geräten, Anlagen und Systemen

Medienformen

keine

Literatur

keine

Detailangaben zum Abschluss

unbenotete SL = Praktikumsbericht + Praktikumszeugnis

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Algorithmen und Programmierung

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1313 Prüfungsnummer: 2200005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Beat Brüderlin

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):56			SWS:3.0																					
Fakultät für Informatik und Automatisierung									Fachgebiet:2252																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	1	0																											

Lernergebnisse / Kompetenzen

Nachdem Studierende diese Veranstaltung besucht haben, können sie die Grundlagen algorithmischer Modelle beschreiben und verstehen die Wirkungsweise von Standardalgorithmen und klassischen Datenstrukturen. Sie sind in der Lage, kleinere Programme zu entwerfen sowie in der Programmiersprache Java zu implementieren und dabei Algorithmenmuster anzuwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, algorithmische Lösungen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendbarkeit für konkrete Problemstellungen zu bewerten und in eigenen Programmierprojekten anzuwenden.

Vorkenntnisse

Abiturwissen

Inhalt

Historie, Grundbegriffe, Grundkonzepte von Java; Algorithmenbegriff, Sprachen & Grammatiken, Datentypen; Struktur von Java-Programmen, Anweisungen; Entwurf von Algorithmen; Applikative und imperative Algorithmenparadigmen; Berechenbarkeit und Komplexität; Ausgewählte Algorithmen: Suchen und Sortieren; Algorithmenmuster: Rekursion, Greedy, Backtracking; Abstrakte Datentypen und Objektorientierung; Listen, Bäume, Hashtabellen

Medienformen

Vorlesung mit Präsentation und Tafel, Handouts, Moodle

Literatur

Saake, Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java, 4. Auflage, dpunkt-Verlag, 2010.

Detaillangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011
Bachelor Biomedizinische Technik 2008
Bachelor Biomedizinische Technik 2013
Bachelor Biomedizinische Technik 2014
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
Bachelor Ingenieurinformatik 2008
Bachelor Maschinenbau 2013
Bachelor Mechatronik 2013
Bachelor Medientechnologie 2008
Bachelor Medientechnologie 2013
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
Diplom Maschinenbau 2017
Master Biotechnische Chemie 2016

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Mathematik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1381

Prüfungsnummer: 2400478

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Leistungspunkte: 8			Workload (h):240			Anteil Selbststudium (h):150			SWS:8.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:241																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	4	4	0																											

Lernergebnisse / Kompetenzen

Fachkompetenz:

Kenntnis der relevanten Definitionen der in den Lehrinhalten genannten mathematischen Gegenstände,
 Kenntnis grundlegender Aussagen über diese Gegenstände,
 Verständnis von ausgewählten mathematischen Modelle physikalischer bzw. technischer Systemen

Methodenkompetenz:

Rechnen mit komplexen Zahlen und Polynomen, Berechnung von Grenzwerten (Folgen, Reihen, Funktionen),
 Berechnung von Ableitungen und (einfachen) Stammfunktionen,
 Untersuchung der Eigenschaften von reellen Funktionen einer Veränderlichen mit Hilfe der Differenzial- und
 Integralrechnung (Kurvendiskussion, Extremwerte),
 Rechnen mit Matrizen (reell und komplex), Lösen von linearen Gleichungssystemen mit Hilfe des Gauß-Jordan-
 Verfahrens, Berechnen von Determinanten

Vorkenntnisse

Abiturstoff

Inhalt

Logik, Mengen, komplexe Zahlen, Polynome, Folgen, Reihen, Grenzwerte, Differenzial- und Integralrechnung für
 Funktionen in einer reellen Veränderlichen,
 Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten

Medienformen

Tafelvortrag, Moodle

Literatur

- Meyberg K., Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Lehrbücher zur Ingenieurmathematik für Hochschulen, Springer Verlag 1991
- Hofmann A., Marx B., Vogt W.: Mathematik für Ingenieure I, Lineare Algebra, Analysis-Theorie und Numerik. Pearson Verlag 2005
- Emmrich, E., Trunk, C.: Gut vorbereitet in die erste Mathe-Klausur, 2007, Carl Hanser Verlag Leipzig.
- G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag 2006

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2013
 Bachelor Biomedizinische Technik 2014
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
 Bachelor Ingenieurinformatik 2013
 Bachelor Maschinenbau 2013
 Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

Diplom Maschinenbau 2017

Metallische und nichtmetallische Werkstoffe

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache:deutsch

Pflichtkennz.:Pflichtfach

Turnus:Wintersemester

Fachnummer: 101810

Prüfungsnummer:230436

Fachverantwortlich: Dr. Günther Lange

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):82			SWS:6.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2352																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	5	0	1																											

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die Grundlagen und Eigenschaften der verschiedenen Werkstoffe zu analysieren, zu beurteilen und zu charakterisieren.
Dadurch können sie ingenieurwissenschaftlich relevante Anwendungen grundlegend analysieren, um dann passende Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Vorkenntnisse

Zulassung zum Studium der Diplom Maschinenbau an der TU Ilmenau.

Inhalt

- Grundlagen metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe (Werkstoffgruppen, chemische Bindungen, Gitter, Strukturen)
- Gefüge
- Mechanisches Verhalten
- Thermisch aktivierte Vorgänge
- Nichtmetallische Werkstoffe
- Rohstoffe für Glas und Keramik
- Glasherstellung
- Formgebung von Glas
- Herstellung und Formgebung von Keramik
- Formgebung von Polymeren
- Fehler in der Gitterstruktur von Metallen
- Grundlagen der Umformung von Metallen (Versetzungen, Gitterumwandlung, etc.)
- Phasendiagramme
- Eisen-Kohlenstoff-Diagramm (EKD)
- Stahlherstellung (Hochofen, Rohstahl, Konvertertechnologie, Sekundärmetallurgie-Stahl, Stranggießen der Legierungen)
- Ausgewählte Stahllegierungen
- Aluminiumherstellung
- Betrachtung ausgewählter Gefüge
- Wärmebehandlungen
- Anwendungsbeispiele im Maschinenbau

Medienformen

Power Point, Tafel, Vorlesungsbegleitende Unterlagen werden zum Download bereitgestellt.

Literatur

- Werkstoffe / Michael F. Ashby/David R. H. Jones. Dt. Ausg. hrsg. von Michael Heinzelmann
- Introduction to materials science for engineers / James F. Shackelford
- Taschenbuch der Werkstoffe / M. Merkel; K.-H. Thomas
- Glastechnik / H. A. Schaeffer; 3 Bände
- Keramik / D. Hülsenberg
- Kunststofftechnik / Ch. Bonten
- Werkstoffkunde Kunststoffe / G. Menges
- Werkstoffe / Erhard Hornbogen, Gunther Eggeler, Ewald Werner
- Werkstoffkunde / Hans-Jürgen Bargel, Günter Schulze

- Werkstoffwissenschaften / H. Worch; W. Pompe; W. Schatt
- Werkstoffprüfung in Studium und Praxis / W. Bleck
- Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik / B. Ilschner, R. Singer;
- Physikalische Grundlagen der Materialkunde / G. Gottstein

Detailangaben zum Abschluss

sPL 120 min (100%) + SL Praktikumsversuche gemäß Testatkarte (unbenotet)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Physik 1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 101806

Prüfungsnummer: 240256

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):94			SWS:5.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:242																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	2	1																											

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die physikalischen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in den Teilgebieten der Mechanik von Punktmassen, starrer Körper und deformierbarer Körper. Die Studierenden sollen die Physik in ihren Grundzusammenhängen begreifen. Sie formulieren Aussagen und Beziehungen zwischen physikalischen Größen im Bereich der klassischen Mechanik inklusive Rotations- und Fluidodynamik mit Hilfe physikalischer Grundgesetze. Sie können Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Mechanik unter Anwendung der Differential-, Integral- und Vektorrechnung erfolgreich bearbeiten. Sie können den verwendeten Lösungsansatz und Lösungsweg mathematisch und physikalisch korrekt darstellen. Sie können das Ergebnis interpretieren und auf seine Sinnhaftigkeit überprüfen. Sie können den zu Grunde liegenden physikalischen Zusammenhang nennen, in eigenen Worten beschreiben, sowie graphisch und mathematisch darstellen.

Vorkenntnisse

Hochschulzugangsberechtigung/Abitur

Inhalt

Das Lehrgebiet im 1. Fachsemester beinhaltet folgende inhaltliche Schwerpunkte:

- Erkenntnisgewinn aus dem Experiment: Messfehler und Fehlerfortpflanzung
- Kinematik und Dynamik von Massenpunkten (Beschreibung von Bewegungen, Newtonsche Axiome, Beispiele von Kräften, Impuls und Impulserhaltung, Reibung)
 - Arbeit, Energie und Leistung, Energieerhaltung, elastische und nichtelastische Stossprozesse
 - Beschreibung von Rotationsbewegungen und von rotierenden Bezugssystemen (Fliehkraft- und Corioliskraft)
 - Rotation von Massenpunktsystemen und starren Körpern (Drehmoment, Drehimpuls und Drehimpulserhaltungssatz, Schwerpunkt, Massenträgheitsmomente, kinetische und potentielle Energie des starren Körpers, Satz von Steiner, freie Achsen und Kreisel)
 - Mechanik der deformierbaren Körper (Dehnung, Querkontraktion, Scherung, Kompressibilität, Statik der Gase und Flüssigkeiten, Fluidodynamik, Viskosität, Innere Reibung)

Medienformen

Tafel, Skript, Folien, wöchentliche Übungsseries, Verständnisfragen in Online-Quizen

Die Unterlagen werden im Rahmen der Lernplattform moodle bereitgestellt. Der Zugang ist über Selbsteinschreibung geregelt, der Einschreibeschlüssel wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Literatur

- Hering, E., Martin, R., Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Springer-Verlag, 9. Auflage 2004
 - Gerthsen, Kneser, Vogel: Physik. 17. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 1993
 - Stroppe, H.: Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften. Fachbuchverlag Leipzig, 11. Auflage 1999
 - Orear, Jay: Physik. Carl-Hanser Verlag, München 1991
 - Für Interessierte: Demtröder, W.; Experimentalphysik 1, Mechanik und Wärme, 6. Auflage, Springer-Verlag 2013
 - So knapp wie möglich: Rybach, J.: Physik für Bachelors, 3. Auflage, Carl-Hanser-Verlag 2013
- Alle genannten Bücher und weitere stehen in der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

Detaillangaben zum Abschluss

sPL 90 min (80%) + aPL Praktikum gemäß Testatkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

- Grundarchitekturen
- Prozessorgrundstruktur und Befehlsablauf
- Erweiterungen der Grundstruktur
- Befehlssatzarchitektur und einfache Assemblerprogramme

6. Speicher

- Speicherschaltkreise als ROM, sRAM und dRAM
- Speicherbaugruppen

7. Ein-Ausgabe

- Parallele digitale E/A
- Serielle digitale E/A
- periphere Zähler-Zeitgeber-Baugruppen
- Analoge E/A

8. Fortgeschrittene Prinzipien der Rechnerarchitektur

- Entwicklung der Prozessorarchitektur
- Entwicklung der Speicherarchitektur
- Parallele Architekturen

Medienformen

- Vorlesung mit Tafel/Auflicht-Presenter und Powerpoint-Präsentation,
- eLearnig-Angebote im Internet,
- Arbeitsblätter und Aufgabensammlung für Vorlesung und Übung (Online und Copyshop),
- Lehrbuch

Allgemein: Webseiten (Materialsammlung und weiterführende Infos)

- <http://www.tu-ilmenau.de/ra>
- <http://www.tu-ilmenau.de/ihs>

Literatur

Primär: Eigenes Material (Online und Copyshop)

- Wuttke, H.-D.; Henke, K: Schaltsysteme - Eine automatenorientierte Einführung, Verlag: Pearson Studium, 2003
- W. Fengler und O. Fengler: Grundlagen der Rechnerarchitektur.
- Hoffmann, D.W.: Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser- Verlag, 2007
- Martin, C.: Einführung in die Rechnerarchitektur - Prozessoren und Systeme. ISBN 3-446-22242-1, Hanser 2003.
- Flik, T.: Mikroprozessortechnik. ISBN 3-540-42042-8, Springer 2001

Allgemein: Webseite (Materialsammlung und weiterführende Infos)

- <http://www.tu-ilmenau.de/ra>
- <http://www.tu-ilmenau.de/ihs>

(dort auch gelegentlich aktualisierte Literaturhinweise und Online-Quellen).

Detailangaben zum Abschluss

sPL 90 min (100%) + SL Praktikum gemäß Testatkarte (unbenotet)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Fertigungstechnik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101811

Prüfungsnummer: 230437

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jean Pierre Bergmann

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2321																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	1	1																								

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen die relevanten Fertigungsverfahren der Hauptgruppen Urformen, Umformen, Trennen, Fügen und Beschichten in der industriellen Produktion kennen. Sie können die Verfahren systematisieren und die Wirkmechanismen zwischen Werkstoff, Werkzeug und Fertigungsanlage theoretisch durchdringen. Damit sind Sie zur fachgerechten Analyse und Bewertung der Einsatzmöglichkeiten der Verfahren in der Lage. Sie sind fähig die Verfahren unter den Aspekten der Prozesssicherheit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit auszuwählen und kompetent in den Produktentwicklungsprozess einzubringen.

Vorkenntnisse

Physik, Chemie, Mathematik, Werkstofftechnik, Technische Darstellungslehre

Inhalt

Einteilung der Fertigungsverfahren, Verfahrenshauptgruppen:
Urformen (Gießen, Sintern), Umformen (Schmieden, Walzen, Fließpressen, Blechumformen), Trennen (Schneiden, Zerspanung, Thermische Trennverfahren), Fügen und Beschichten, Änderung der Stoffeigenschaften

Medienformen

Versuchsstände; Folien des Vorlesungsscriptes, Praktikumsanleitungen und Zusatzmaterialien im Moodle

Literatur

König, W.: Fertigungsverfahren; Band 1-5 VDI-Verlag Düsseldorf, 2006/07
Spur, G.; Stöffler, Th: Handbuch der Fertigungstechnik. Carl-Hanser Verlag München, Wien
Warnecke, H.J.: Einführung in die Fertigungstechnik. Teubner Studienbücher Maschinenbau. Teubner Verlag 1990
Schley, J. A.: Introduction to Manufacturing Processes. McGraw-Hill Companies, Inc.

Detaillangaben zum Abschluss

sPL 90 min (80%) + aPL Praktikumsversuche gemäß Testatkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Maschinenelemente 1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101891

Prüfungsnummer: 230438

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletz

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2311																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0																								

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

Vorkenntnisse

- Technische Mechanik (Statik und Festigkeitslehre)
- Technische Darstellungslehre
- Werkstofftechnik
- Fertigungstechnik

Inhalt

- Grundlagen des Entwurfs von Maschinenelementen (Anforderungen, Grundbeanspruchungsarten und deren Berechnung)
- Gestaltung und Berechnung von Verbindungselementen (Übersicht, Löten, Kleben, Stifte, Passfedern, Schrauben, Klemmungen)
- Federn (Arten, Dimensionierung ausgewählter Federarten)
- Achsen und Wellen (Dimensionierung und Gestaltung)
- Lagerungen (Übersicht, Wälzlagerauswahl)

Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form Aufgaben- und Lösungssammlung

Literatur

- Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin
- Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München
- Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig
- Steinhilper; Röper; Sauer u.a.: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin
- Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München
- Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

Detailangaben zum Abschluss

230438 generierte Prüfungsleistung mit mehreren Teilleistungen (= besteht aus 1 sPL und 1 aPL)

- 2300554 schriftliche PL
 - Klausur 90 min.
 - bewertet mit Note
- 2300555 alternative PL (zwei Teilleistungen)
 - 1 konstruktiver Hausbeleg, bewertet mit Note
 - 1 Hausbeleg zu Grundlagen der Konstruktion, bewertet mit Testat
 - Die Abschlussnote für die alternative Prüfungsleistung entspricht der Note des konstruktiven Hausbeleges.

- Die Abschlussnote für die alternative Prüfungsleistung wird erst gebildet, sobald beide Teilleistungen bestanden sind.

- Die aPL ist keine Zulassungsvoraussetzung für die sPL.

Das Fach Maschinenelemente 1 ist bestanden, sobald alle Teilleistungen bestanden sind.

Die Abschlussnote für das Fach (= Note der generierten PL) wird aus den zugeordneten Prüfungsleistungen (aPL mit 40% + sPL mit 60%) gebildet.

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Mathematik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1382

Prüfungsnummer: 2400479

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Leistungspunkte: 6			Workload (h):180			Anteil Selbststudium (h):112			SWS:6.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:241																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				4	2	0																								

Lernergebnisse / Kompetenzen

Fachkompetenz:

Kenntnis der relevanten Definitionen der in den Lehrinhalten genannten mathematischen Gegenstände,
Kenntnis grundlegender Aussagen über diese Gegenstände,
Verständnis von ausgewählten mathematischen Modelle physikalischer bzw. technischer Systemen

Methodenkompetenz: Rechnen in lineare Vektorräume mit Skalarprodukt, Umgang mit reellen Funktionen in mehreren Veränderlichen, insbesondere Berechnen von partiellen Ableitungen, Jacobi- und Hessematrizen, Parameterdarstellung von Kurven und Flächen, Berechnen von Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen direkt und mit Hilfe von Integralsätzen

Vorkenntnisse

Vorlesung Mathematik 1

Inhalt

Lineare Vektorräume, Skalarprodukte, Differenzialrechnung für skalar- und vektorwertige Funktionen in mehreren reellen Veränderlichen, Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze

Medienformen

Tafelvortrag, Moodle

Literatur

- Meyberg K., Vachenaue, P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Lehrbücher zur Ingenieurmathematik für Hochschulen, Springer Verlag 1991
- Hofmann A., Marx B., Vogt W.: Mathematik für Ingenieure I, Lineare Algebra, Analysis-Theorie und Numerik. Pearson Verlag 2005
- G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag 2006

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2013
Bachelor Biomedizinische Technik 2014
Bachelor Biotechnische Chemie 2013
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
Bachelor Ingenieurinformatik 2013
Bachelor Maschinenbau 2013
Bachelor Mechatronik 2013
Bachelor Medientechnologie 2013
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

Mikrorechnertechnik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101862

Prüfungsnummer: 230034

Fachverantwortlich: Dr. Marion Braunschweig

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2341																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0																								

Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Vorlesung Mikrorechnertechnik werden Fachkompetenzen zur Programmierung eines PC mit dem Ziel der Steuerung von Anlagen des Maschinenbaus und dem Ziel der Steuerung mechatronischer Systeme erworben. Die Studenten können vorhandene Programme analysieren und sind in der Lage, eigene Programme zu entwerfen. Damit erwerben die Studierenden auf dem Gebiet der Programmierung eine umfangreiche Methodenkompetenz.

Vorkenntnisse

Grundlagen der Informatik

Inhalt

Programmieren mit C und C++: Datentypen, Operatoren, Ablaufsteuerung, Datenfelder und Strukturen, Dateiarbeit, Hardwarenahe Programmierung, Klassen, Microsoft.NET Framework, Nutzung der Framework Class Library

Medienformen

pdf-Skript im Internet

Literatur

Literatur zu C und C++, Online-Hilfe der Entwicklungsumgebung Microsoft Visual Studio, Internettutorials zu C++

Detailangaben zum Abschluss

sPL 90 min (50%) + aPL Praktikum gemäß Testatkarte (50%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Diplom Maschinenbau 2017

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

Physik 2

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101814

Prüfungsnummer: 240257

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):94			SWS:5.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:242																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	1																								

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen die Physik in ihren Grundzusammenhängen begreifen. Sie formulieren Aussagen und Beziehungen zwischen physikalischen Größen mit Hilfe physikalischer Grundgesetze. Sie können Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Thermodynamik und Wellenlehre, sowie eingeschränkt auf einige wesentliche Experimente in der Quantenphysik unter Anwendung der Differential-, Integral- und Vektorrechnung erfolgreich bearbeiten. Sie können den verwendeten Lösungsansatz und Lösungsweg mathematisch und physikalisch korrekt darstellen. Sie können das Ergebnis interpretieren und auf seine Sinnhaftigkeit überprüfen. Sie können den zu Grunde liegenden physikalischen Zusammenhang nennen, in eigenen Worten beschreiben, sowie graphisch und mathematisch darstellen.

Im Fach Physik 2 werden die Teilgebiete Thermodynamik, Schwingungen und Wellen sowie die Grundbegriffe der Quantenmechanik als Grundlage der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung gelehrt. Die Studierenden sollen auf der Basis der Hauptsätze der Thermodynamik Einzelprozesse charakterisieren, Prozess- und Zustandsänderungen berechnen sowie in der Lage sein, das erworbene Wissen auf die Beschreibung von technisch relevanten Kreisprozessen anzuwenden. Fragestellungen zur Irreversibilität natürlicher und technischer Prozesse und der Entropiebegriff werden behandelt. Im Bereich Schwingungen und Wellen werden die Grundlagen für schwingende mechanische Systeme, sowie von der Ausbreitung von Wellen im Raum am Beispiel der Schall- und elektromagnetischen Wellen gelegt, sowie Anwendungsbereiche in der Akustik und Optik angesprochen. Die Studierenden erkennen die Verknüpfung der physikalischen und technischen Fragestellungen in diesen Bereichen und können Analogien zwischen gleichartigen Beschreibungen erkennen und bei Berechnungen nutzen. Im Bereich Optik und Quantenphysik steht insbesondere der modellhafte Charakter physikalischer Beschreibungen im Vordergrund.

Vorkenntnisse

Physik 1

Inhalt

Das Lehrgebiet im 2. Fachsemester beinhaltet folgende Schwerpunkte:

- Einführung in die Thermodynamik (Thermodynamische Grundlagen, Kinetische Gastheorie, erster Hauptsatz),
- Technische Kreisprozesse (Grundprinzip, Carnot-Prozess, Stirlingmotor, Verbrennungsmotoren, Wirkungsgrad, Reversibilität von Prozessen, Wärme- und Kältemaschinen),
- Reale Gase (Kondensation und Verflüssigung),
- Schwingungen als Periodische Zustandsänderung (Freie, ungedämpfte Schwingung, gedämpfte und erzwungene Schwingung, Resonanz, Überlagerung),
- Wellen (Grundlagen, Schallwellen, elektromagnetische Wellen, Intensität und Energietransport, Überlagerung, Dopplereffekt, Überschall),
- Optik (Geometrische Optik, Wellenoptik, Quantenoptik - Licht als Teilchen),
- Quantenphysik (Welle-Teilchen-Dualismus, Heisenbergsche Unschärferelation)

Medienformen

Tafel, Skript, Folien, wöchentliche Übungsreihen, Verständnisfragen in Online-Quizen

Die Unterlagen werden im Rahmen der Lernplattform moodle bereitgestellt. Der Zugang ist über Selbstbeschreibung geregelt, der Einschreibeschlüssel wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Literatur

- Hering, E., Martin, R., Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Springer-Verlag, 9. Auflage 2004;
- Gerthsen, Kneser, Vogel: Physik. 17. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 1993;
- Stroppe, H.: Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften. Fachbuchverlag Leipzig, 11.

Auflage 1999;

- Orear, Jay: Physik. Carl-Hanser Verlag, München 1991;
- Für Interessierte: Demtröder, W.; Experimentalphysik 1 und 2, 6. Auflage, Springer-Verlag 2013
- So knapp wie möglich: Rybach, J.: Physik für Bachelors, 3. Auflage, Carl-Hanser-Verlag 2013

Alle genannten Bücher und weitere stehen in der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

Detailangaben zum Abschluss

sPL 90 min (80%) + aPL Praktikum gemäß Testatkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Technische Mechanik 3.1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5133 Prüfungsnummer: 2300010

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 4				Workload (h):120				Anteil Selbststudium (h):75				SWS:4.0																		
Fakultät für Maschinenbau								Fachgebiet:2343																						
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0																								

Lernergebnisse / Kompetenzen

Naturwissenschaftliche und angewandte Grundlagen - Frühzeitige Einbindung von Entwicklungstrends -
Vermittlung neuester Techniken mit neuesten Methoden - Einbindung des angewandten Grundlagenwissens der
Informationsverarbeitung

Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

Inhalt

- Statik (Lagerreaktionen, Schnittreaktionen) - Festigkeitslehre (Zug/Druck, Torsion, Biegung)

Medienformen

- überwiegend Tafel/Kreide 1 Skript

Literatur

Zimmermann: Technische Mechanik - multimedial Fachbuchverlag Leipzig, 2004 Hering, Steinhart:
Taschenbuch Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig, 2005 Magnus/Müller: Grundlagen der Techn. Mechanik, B.
G. Teubner, 1990

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
Bachelor Maschinenbau 2008
Bachelor Maschinenbau 2013
Bachelor Mathematik 2009
Bachelor Mathematik 2013
Bachelor Technische Physik 2011
Bachelor Technische Physik 2013
Diplom Maschinenbau 2017
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

Allgemeine Elektrotechnik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 101815

Prüfungsnummer: 2100583

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):75			SWS:4.0																					
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik									Fachgebiet:2116																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2 2 0																							

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die grundlegenden physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen des Elektromagnetismus, beherrschen den zur Beschreibung erforderlichen mathematischen Apparat und können ihn auf einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen anwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, lineare zeitinvariante elektrische Systeme bei Erregung durch Gleichgrößen, sowie bei einfachsten transienten Vorgängen zu beschreiben und zu analysieren.

Sie haben die Fähigkeit einfache nichtlineare Schaltungen bei Gleichstromerregung zu analysieren und können die Temperaturabhängigkeit von resistiven Zweipolen berücksichtigen.

Die Studierenden kennen die Beschreibung der wesentlichen Umwandlungen von elektrischer Energie in andere Energieformen und umgekehrt, können sie auf Probleme der Ingenieurpraxis anwenden und sind mit den entsprechenden technischen Realisierungen in den Grundlagen vertraut.

Die Studierenden kennen die Größen zur Beschreibung im stationären Magnetfeld und verstehen die grundsätzlichen Zusammenhänge.

Vorkenntnisse

Allgemeine Hochschulreife

Inhalt

Grundbegriffe und Grundbeziehungen der Elektrizitätslehre

(elektrische Ladung, Kräfte auf Ladungen; elektrische Feldstärke, Spannung und Potenzial)

Vorgänge in elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom

(Grundbegriffe und Grundgesetze, Grundstromkreis, Kirchhoffsche Sätze, Zweipoltheorie für lineare und nichtlineare Zweipole, Knotenspannungsanalyse)

Elektrothermische Energiewandlungsvorgänge in Gleichstromkreisen

(Grundgesetze, Erwärmungs- und Abkühlungsvorgang, Anwendungsbeispiele)

Das stationäre elektrische Strömungsfeld

(Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder in homogenen Medien, Leistungsumsatz, Vorgänge an Grenzflächen)

Das elektrostatische Feld, elektrische Erscheinungen in Nichtleitern

(Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder, Vorgänge an Grenzflächen, Energie, Energiedichte, Kräfte und Momente, Kapazität und Kondensatoren, Kondensatoren in Schaltungen bei Gleichspannung, Verschiebungsstrom, Auf- und Entladung eines Kondensators)

Der stationäre Magnetismus

(Grundgleichungen, magnetische Materialeigenschaften, Berechnung, einfacher Magnetfelder, Magnetfelder an Grenzflächen, Berechnung technischer Magnetkreise bei Gleichstromerregung, Dauermagnetkreise)

Medienformen

Handschriftliche Entwicklung der analytischen Zusammenhänge untersetzt mit Abbildung und Animationen (PowerPoint) und Simulationen (Mathematica)

Selbststudienunterstützung durch webbasierte multimediale Lernumgebungen GETsoft.net) und Lerncontentmanagementsystem (moodle) mit SelfAssessments

Literatur

Seidel, Wagner: Allgemeine Elektrotechnik Gleichstrom - Felder – Wechselstrom; 2009 Unicopy Campus Edition

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Getriebetechnik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 150 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 335 Prüfungsnummer: 2300405

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Lena Zentner

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2344																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2 2 0																							

Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studierenden werden Methoden zur Lösung verschiedener getriebetechnischer Aufgaben vermittelt. Sie können die erlernten Verfahren anwenden und sind in der Lage, eigenständig vorhandene mechanische Strukturen (Getriebe) zur Realisierung unterschiedlichster Bewegungsaufgaben in technischen Systemen zu erfassen, zu analysieren und zu beurteilen. In den Vorlesungen und Seminaren werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

Vorkenntnisse

Mathematik, Technische Mechanik, Maschinenelemente, CAD

Inhalt

Einführung (Begriffe und Definition, Einteilung der Getriebe, Aufgaben der Getriebetechnik);
Bewegungsgeometrische Grundlagen (struktureller Aufbau und Laufgrad, Übertragungsfunktion, Führungsfunktion, Bewegungsgüte, kinematische Abmessungen, ebene viergliedrige geschlossene Ketten);
Kinematische Grundlagen (relative Drehachsen, Geschwindigkeit und Winkelgeschwindigkeit, Winkelgeschwindigkeitsanalyse von Zahnrad- und Koppelgetrieben, Radlinien);
Kinematische Getriebeanalyse (Geschwindigkeitszustand von Punkten in Getrieben, Momentanpol, Polkurven, Polwechselgeschwindigkeit, Koppelpunktbahnen, Ermittlung des Beschleunigungszustandes, Beschleunigungspol);
Dynamische Getriebeanalyse (Kräfte und Momente, einfache Kraftanalyse ohne und mit Reibung, Gleichgewichtsermittlung bei mehreren angreifenden Kräften, Trägheitskräfte und Trägheitskraftmomente)

Medienformen

Vorlesungsbegleitendes Lehrmaterial und Übungsaufgaben (Papierform),
Animationen von Getrieben,
PowerPoint-Präsentationen

Literatur

- [1] Volmer, J. (Hsgb.):
1. Getriebetechnik Grundlagen. Verlag Technik Berlin/ München 1992
2. Getriebetechnik Lehrbuch. Verlag Technik Berlin 1987
3. Getriebetechnik Koppelgetriebe. Verlag Technik Berlin 1979
4. Getriebetechnik Kurvengetriebe. Verlag Technik Berlin 1989
5. Getriebetechnik Umlaufrädergetriebe. Verlag Technik Berlin 1987
[2] Lichtenheldt, W./Luck, K.: Konstruktionslehre der Getriebe. Akademie-Verlag Berlin 1979
[3] Bögersack, G./Christen, G.: Mechanismentechnik, Lehrbriefe 1-3. Verlag Technik Berlin 1977;
[4] Luck, K./Modler, K.-H.: Getriebetechnik: Analyse-Synthese-Optimierung. Akademie-Verlag Berlin 1990 u. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1995
[5] Dittrich, G./Braune, R.: Getriebetechnik in Beispielen. Oldenburg-Verlag München, Wien 1987
[6] Hagedorn, L.: Konstruktive Getriebelehre. VDI-Verlag Düsseldorf 1986

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Maschinenbau 2008
Bachelor Maschinenbau 2013
Diplom Maschinenbau 2017

- 2300556 schriftliche PL

- Klausur 180 min.
- bewertet mit Note

- 2300557 alternative PL

- konstruktiver Hausbeleg
- bewertet mit Note
- Die aPL ist keine Zulassungsvoraussetzung für die sPL.

Das Fach Maschinenelemente 2 ist bestanden, sobald alle Teilleistungen bestanden sind.

Die Abschlussnote für das Fach (= Note der generierten PL) wird aus den zugeordneten Prüfungsleistungen (aPL mit 40% + sPL mit 60%) gebildet.

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Mathematik 3

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1383

Prüfungsnummer: 2400480

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Leistungspunkte: 6			Workload (h):180			Anteil Selbststudium (h):112			SWS:6.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:241																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							4 2 0																							

Lernergebnisse / Kompetenzen

Fachkompetenz:

Kenntnis der relevanten Definitionen der in den Lehrinhalten genannten mathematischen Gegenstände,
 Kenntnis grundlegender Aussagen über diese Gegenstände,
 Verständnis von ausgewählten mathematischen Modelle physikalischer bzw. technischer Systemen

Methodenkompetenz: analytische Lösung von ausgewählten Typen von Differenzialgleichungen,
 Anwendung der Laplacetransformation zur Berechnung der Lösung von linearen Anfangswertproblemen mit konstanten Koeffizienten, einfache Anwendungen der Fouriertransformation

Vorkenntnisse

Vorlesung Mathematik 2

Inhalt

Differenzialgleichungen, Fourierreihen, Fourier- und Laplacetransformation

Medienformen

Tafelvortrag, Moodle

Literatur

- Meyberg K., Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Lehrbücher zur Ingenieurmathematik für Hochschulen, Springer Verlag 1991
- Hofmann A., Marx B., Vogt W.: Mathematik für Ingenieure I, Lineare Algebra, Analysis-Theorie und Numerik. Pearson Verlag 2005
- G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag 2006

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Biomedizinische Technik 2013
- Bachelor Biomedizinische Technik 2014
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
- Bachelor Ingenieurinformatik 2013
- Bachelor Maschinenbau 2013
- Bachelor Mechatronik 2013
- Bachelor Medientechnologie 2013
- Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
Diplom Maschinenbau 2017

Technische Mechanik 3.2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5134

Prüfungsnummer: 2300011

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2343																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2 2 0																							

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden (Schnittprinzip, Gleichgewicht, u.a.) vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden.

Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

Inhalt

- Satz von Castiglione/Menabrea - Kinematik des Massenpunktes - Kinematik des starren Körpers - Impuls-/Drehimpuls-/Arbeits-/Energiesatz für den Massepunkt - Kinetik des starren Körpers - Stöße

Medienformen

- über wiegend tafel und Kreide - Simulationen am PC - eLearning-Software - 1 Skript

Literatur

Zimmermann: Technische Mechanik - multimedial Fachbuchverlag Leipzig, 2004 Hering, Steinhart: Taschenbuch Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig, 2005 Magnus/Müller: Grundlagen der Techn. Mechanik, B. G. Teubner, 1990

Detaillangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
Bachelor Maschinenbau 2008
Bachelor Maschinenbau 2013
Bachelor Mathematik 2009
Bachelor Mathematik 2013
Diplom Maschinenbau 2017

Technische Thermodynamik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1602

Prüfungsnummer: 2300018

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christian Cierpka

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2346																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2 2 0																							

Lernergebnisse / Kompetenzen

Nach einer Vermittlung der physikalischen Mechanismen der Technischen Thermodynamik sollen die Studenten in der Lage sein:

- technisch relevante thermodynamische Probleme ingenieurmäßig zu analysieren,
- die physikalische und mathematische Methoden zur Modellbildung beherrschen,
- die problemspezifischen Zustandsänderungen zu erkennen und physikalisch zu interpretieren,
- die mathematische Beschreibung von Zustandsänderungen sicher zu verwenden,
- die Lösungsansätze gezielt auszuwählen,
- die erzielten Lösungen zu diskutieren und auf ihre Plausibilität prüfen zu können.

Vorkenntnisse

Physikgrundkenntnisse, Mathematikgrundkenntnisse

Inhalt

- Konzepte und Definitionen - Energieformen und Hauptsätze der Thermodynamik - Ideales Gas - Nassdampf-Thermodynamik - Erhaltungssätze für Kontrollvolumen - Dampfkraftprozesse - Gaskraftprozesse - Wärmepumpen- und Kälteprozesse

Medienformen

Tafel, Übungsblätter, Powerpoint, Zusatzmaterial auf Moodle

Literatur

1. Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Moran & H.N. Shapiro, Wiley & Sons, New York, 1995
2. Thermodynamik kompakt, B. Weigand & J. von Wolfersdorf, Springer, Berlin, 2016
3. Thermodynamik: Vom Tautropfen zum Solarkraftwerk, R. Müller, De Gruyter, Berlin, 2016

Detaillangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Maschinenbau 2008
 Bachelor Maschinenbau 2013
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
 Diplom Maschinenbau 2017
 Master Regenerative Energietechnik 2011
 Master Regenerative Energietechnik 2013

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Einführung in die Messtechnik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache:deutsch

Pflichtkennz.:Pflichtfach

Turnus:Sommersemester

Fachnummer: 101819

Prüfungsnummer:230441

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Thomas Fröhlich

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2372																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2 1 1																				

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Metrologie sowie die SI-Basiseinheiten. Sie erkennen die mit der Metrologie verbundenen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wechselwirkungen.

Die Studierenden können die verschiedenen Messverfahren zur Messung nichtelektrischer Größen hinsichtlich ihrer Funktion, den Eigenschaften, der mathematischen Beschreibung des statischen und dynamischen Verhaltens, des Anwendungsbereichs sowie der Kosten erklären. Sie können in bestehenden Messanordnungen die eingesetzten Prinzipien erkennen und bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, Aufgabenstellungen der elektrischen Messung nichtelektrischer Größen zu analysieren, geeignete Messverfahren zur Lösung der Aufgabe auszuwählen, Quellen von Messabweichungen zu erkennen und die Vorgehensweise zur Angabe des vollständigen Messergebnisses mit der entsprechenden Messunsicherheit mathematisch zu beschreiben.

Vorkenntnisse

Erfolgreicher Abschluss der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächer

Inhalt

Grundlagen der Messtechnik GMT: Gesetzliche Grundlagen der Metrologie, Messabweichungen/Messunsicherheit, SI-Einheiten

Grundfunktionen, Aufbau und Eigenschaften von Mess- und Sensorsystemen auf den Gebieten:

- Längenmesstechnik LMT
- Winkelmessstechnik WMT
- Oberflächenmesstechnik OMT
- Spannungs- und Dehnungsmessung SDMT
- Kraftmesstechnik KMT
- Durchflussmesstechnik DUMT
- Temperaturmesstechnik TMT

Medienformen

Nutzung der Möglichkeiten von Beamer/Laptop, eventuell verbunden mit Präsentationssoftware, Tafel und Kreide

Für die Studierenden werden Lehrmaterialien bereitgestellt. Sie bestehen aus Arbeitsblättern mit Erläuterungen und Definitionen sowie Skizzen der Messgeräte und -prinzipien.

Die Seminaraufgaben sowie die Praktikumsanleitungen können über die Internetseite des Instituts für Prozessmess- und Sensortechnik heruntergeladen werden: <http://www.tu-ilmenau.de/pms/studium/lehveranstaltungen>.

Literatur

Die den Studierenden zur Verfügung gestellten Lehrmaterialien enthalten ein aktuelles Literaturverzeichnis

Detailangaben zum Abschluss

sPL 90 min (75%) + aPL Praktikumsversuche gemäß Testatkarte (25%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Maschinenelemente 3

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101863

Prüfungsnummer: 230440

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletz

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2311																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2 2 0																				

Lernergebnisse / Kompetenzen

- Die Studierenden sind befähigt, unter Anwendung der Konstruktionsmethodik neue konstruktive Lösungen selbstständig zu erarbeiten und zu dokumentieren.
- Die Studierenden sind befähigt, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

Vorkenntnisse

- Technische Mechanik (Statik, Festigkeitslehre)
- Technische Darstellungslehre
- Maschinenelemente 1
- Maschinenelemente
- Werkstofftechnik
- Fertigungstechnik

Inhalt

- Ergänzung zur Bauteilberechnung unter komplexer Beanspruchung
- erweiterte Berechnung von Achsen und Wellen (Dauerfestigkeit, Verformung)
- Lager (ausgewählte Wälzlager, hydrodynamische Gleitlager)
- Kupplungen
- Bremsen
- Zahnradgetriebe (Verzahnungsgeometrie, Zahnfestigkeit, Entwurf)
- Zugmittelgetriebe (Übersicht, Entwurfsgrundlagen)
- Konstruktiver Entwurf von Getriebebaugruppen unter Nutzung von Verbindungselementen, Wellen und Lagern, Gehäuse und Dichtungen.
- Durchführen der notwendigen Berechnungen und Anfertigen eines Technischen Entwurfs

Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Aufgaben- und Lösungssammlung

Literatur

- Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin
- Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München
- Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig
- Steinhilper; Röper; Sauer u.a.: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin
- Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München
- Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

Detailangaben zum Abschluss

230440 generierte Prüfungsleistung mit mehreren Teilleistungen (= besteht aus 1 sPL und 1 aPL)

- 2300558 schriftliche PL

- Klausur 180 min.
- bewertet mit Note

- 2300559 alternative PL

- konstruktiver Hausbeleg
- bewertet mit Note
- Die aPL ist keine Zulassungsvoraussetzung für die sPL.

Das Fach Maschinenelemente 3 ist bestanden, sobald alle Teilleistungen bestanden sind.

Die Abschlussnote für das Fach (= Note der generierten PL) wird aus den zugeordneten Prüfungsleistungen (aPL mit 40% + sPL mit 60%) gebildet.

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Strömungsmechanik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101818

Prüfungsnummer: 2300561

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jörg Schumacher

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2347																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2 2 0																				

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen einführenden Überblick in die Grundlagen und Konzepte der Strömungsmechanik mit Anwendungen für die Ingenieurwissenschaften. Die Studierenden sind in der Lage typische strömungsmechanische Aufgabenstellungen zu analysieren und erlernte Methoden für deren Lösung anzuwenden. Die Übungen (2 SWS) auf der Basis von wöchentlich empfohlenen Übungsaufgaben dienen zur Festigung und Anwendung der vermittelten Vorlesungsinhalte.

Vorkenntnisse

Inhalt

- Erhaltungssätze für Masse, Impuls und Energie
- Dimensions- und Ähnlichkeitsanalyse
- Hydrostatik
- Bernoulli-Gleichung
- Rohrströmungen
- Grenzschichttheorie

Medienformen

Tafel, Folien, Beamer Präsentation

Literatur

- Oertel, H. (Hrsg.): Prandtl - Führer durch die Strömungslehre, Vieweg, Braunschweig / Wiesbaden, 2002
- Schlichting, H.: Grenzschicht-Theorie, Springer Berlin 2006
- White, F. M.: Fluid Mechanics, WCB/McGraw-Hill, Boston, Mass., 1999
- Cengel, Y. A. und Cimbala, J. M.: Fluid Mechanics, McGraw-Hill, Boston, Mass., 2005

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Technische Mechanik 3.3

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8512

Prüfungsnummer: 2300012

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2343																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2 2 0																				

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden (Schnittprinzip, Gleichgewicht, u.a.) vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden. Dabei geht es um die Verbindung des angewandten Grundlagenwissens mit Methoden der Informationsverarbeitung.

Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

Inhalt

- Grundlagen der Schwingungstechnik - Schwingungen (frei/erzwungen) - Mehrmassenschwinger - Schwingungen von Kontinua - Nichtlineare Schwingungen

Medienformen

- überwiegend Tafel+Kreide - Folien - Videos - Simulationsrechnungen von Schwingungserscheinungen

Literatur

Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner Verlag Klotter: Technische Schwingungslehre Fischer, Stephan: Mechanische Schwingungen Zimmermann: Technische Mechanik-multimedial

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
 Bachelor Maschinenbau 2008
 Bachelor Maschinenbau 2013
 Bachelor Mathematik 2009
 Bachelor Mathematik 2013
 Diplom Maschinenbau 2017

Antriebstechnik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 941

Prüfungsnummer: 230036

Fachverantwortlich: Dr. Tom Ströhla

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2341																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 1 1																	

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die StudentInnen erhalten einen Überblick über unterschiedliche Klassen von Antrieben und sind in der Lage, diese für gegebene Aufgabenstellungen auszuwählen und auszulegen (synthetisieren).

Vorkenntnisse

Grundlagen Elektrotechnik, Elektronik

Inhalt

Vorlesung: Magnetfeldberechnung, Prinzipien der elektromagnetischen Energiewandlung, Elektromagnete, Gleichstrommagnete, Elektromagnetische Schrittmotoren, Gleichstrommotoren, Wechselstrommotoren, Piezoaktoren und weitere intelligente Aktoren, Erwärmung von Antriebselementen. Seminar: Magnetfeldberechnung, Magnetkraft und Energie, Dynamik von Elektromagneten, Schrittmotoren, Gleichstrommotoren, Piezoaktoren, Erwärmung. Praktikum: Gleichstrommotorantrieb, Schrittmotorantrieb, Gleichstrommagnet, Elektrische Stellglieder.

Medienformen

Lehrblätter, Praktikumsanleitungen, Seminaraufgaben mit Lösungen

Literatur

Kallenbach, E. et al.: Elektromagnete. Teubner Verlag Stuttgart 2003 (2. Auflage) Stölting, H.-D.; Kallenbach, E.: Handbuch Elektrische Kleinantriebe. Hanser Verlag München Wien 2001 Jendritza, D.J. u.a.: Technischer Einsatz Neuer Aktoren. expert-Verlag 1995 VEM-Handbuch.: Die Technik elektrischer Antriebe, Grundlagen. 8. Auflage, Verlag Technik Berlin 1986 Schönfeld, R.: Elektrische Antriebe. Springer Verlag 1995

Detaillangaben zum Abschluss

sPL 90 min (80%) + aPL Praktikumsversuche gemäß Testatkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Maschinenbau 2008
Diplom Maschinenbau 2017

- Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte (3. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2009
- Ehrlenspiel, K.; Meerkamm, H.: Integrierte Produktentwicklung (5. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2013
- VDI-Richtlinien 2221, 2222, 2223, 2225, 2206
- Vajna, S.; Weber, C.; Zeman, K.; Bley, H.: CAX für Ingenieure – eine praxisbezogene Einführung (2. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2009
- Vorlesungsfolien und Arbeitsblätter werden auf der Homepage des Fachgebietes Konstruktionstechnik zur Verfügung gestellt

Detailangaben zum Abschluss

sPL 90 min (40%) + aPL Beleg (60%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Wirtschaft/Qualitätssicherung

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 101823

Prüfungsnummer: 230444

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gunther Notni

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):94			SWS:5.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2362																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													4 0 1																	

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Können auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements und zu den Werkzeugen des Qualitätsmanagements erwerben. Insbesondere zu QM-Systemen soll Systemkompetenz erworben werden. Fachkompetenzen zu einzelnen Tools des QM sollen durch praktische Beispiele vermittelt werden. Bei der Vermittlung von Methoden des QM werden auch Sozialkompetenzen erarbeitet. Die Studierenden - verfügen über die Grundlagen des Qualitätsmanagements wie bspw. Normen und Anforderungen an QM-Systeme, Branchenspezifische Anforderungen, kennen den Aufbau von QM-Systemen und beherrschen den Ablauf einer Zertifizierung und eines Audits - haben eine systematische Übersicht zu den Methoden und Werkzeugen des Qualitätsmanagements - lernen ausgewählte Werkzeuge des QM kennen, bspw. statistische Prozessregelung (SPC) und Annahmestichprobenprüfung. Weiterhin wird verstärkt auf die wirtschaftlichen Aspekte von QM-Systemen und deren Analyse in Unternehmen eingegangen.

Vorkenntnisse

Kenntnisse zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik

Inhalt

Die Methoden der Qualitätssicherung werden anhand relevanter Normenreihen zunächst theoretisch vermittelt. Insbesondere die Einordnung der einzelnen Teilmaterie in die PDCA-Struktur wird immer wieder hervorgehoben. QM/QS Werkzeuge werden erklärt und in Anwendungsbeispielen vertiefend verdeutlicht. Abschließend werden die Methoden der statistischen Prozesskontrolle sowie der Versuchsplanung behandelt. Inhaltliche Schwerpunkte bilden:

- Grundlagen des Qualitätsmanagements und der Qualitätssicherung
- Prozessorientiertes Qualitätsmanagement
- Risikoanalyse
- Fehlerkosten
- ISO 9000 Normenfamilie, Branchennormen
- Anforderungen An QM-Systeme
- Aufbau von QM-Systemen
- Zertifizierung von QM-Systemen
- FMEA
- House of Quality
- Verteilungen in der Qualitätssicherung
- Prüfmittelauswahl
- Fähigkeitskennzahlen
- Design von Qualitätsregelkarten
- Stichprobenprüfsysteme
- Six-Sigma
- Design of Experiments

Medienformen

Tafel, Powerpoint, Programmdemonstrationen

Literatur

Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure (Fachbuchverlag Leipzig 2005) Linß, G.: Training Qualitätsmanagement (Fachbuchverlag Leipzig 2004) Linß, G.: Statistiktraining Qualitätsmanagement

(Fachbuchverlag Leipzig 2005)

Detailangaben zum Abschluss

sPL 90 min (80%) + aPL Praktikumsversuche gemäß Testatkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Maschinendynamik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101864

Prüfungsnummer: 2300586

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																										
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2343																										
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS							
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P					
																2			2			0													

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden der Schwingungstechnik vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden. Dabei geht es um die Verbindung des angewandten Grundlagenwissens mit Methoden der Informationsverarbeitung.

Vorkenntnisse

Grundlagen der Technischen Mechanik, Mathematik (Differentialrechnung)

Inhalt

- Schwingungen von Balken und Platten
- Auswuchten
- Krit. Drehzahlen
- Lagrangesche Gleichungen
- Schwingungsminderung (Tilgung, Isolierung, Dämpfung)
- Demonstrationspraktikum (Auswuchten, Schwingungsprüfung)

Medienformen

Literatur

Holzweisig/Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik

Jüngeler: Maschinendynamik

Krause: Gerätekonstruktion

Detaillangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Regelungs- und Systemtechnik 1 - Profil MTR und BMT

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100252

Prüfungsnummer: 2200328

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Johann Reger

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																							
Fakultät für Informatik und Automatisierung									Fachgebiet:2213																							
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
																2			2			0										

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können lineare, zeitinvariante dynamische Systeme im Blockschaltbild sowie im Zeit- und Bildbereich beschreiben und die Darstellungen ineinander überführen. Sie können deren Systemeigenschaften wie z.B. die Stabilität analysieren. Sie kennen mehrere Verfahren zur Reglersynthese für Eingrößensysteme mit ihren jeweiligen Voraussetzungen und können für diese Systeme einen geeigneten Regler entwerfen. Zur Verbesserung des Führungs- und Störverhaltens können sie weiterhin Kaskadenregler, Vorsteuerung und Störkompensation realisieren.

Vorkenntnisse

Vorausgesetzt wird der erfolgreiche Abschluss folgender Fächer:

- Mathematik 1 und 2
- Physik 1 und 2
- Elektrotechnik 1

Inhalt

Ganz gleich, ob es sich um die Dynamik eines Fahrzeugs oder eines Mikrosystems, um thermische oder elektrische Prozesse handelt: Dies alles sind dynamische (d.h. zeitveränderliche) Systeme, die in einheitlicher Weise beschrieben werden können. Im ersten Teil der Vorlesung (Kapitel 1-4) wird diese Beschreibung dynamischer Systeme modular im Blockschaltbild, durch Differenzialgleichungen im Zeitbereich und durch die Übertragungsfunktion im Bildbereich eingeführt. Der Frequenzgang kann sowohl auf theoretischem als auch auf experimentellem Weg zur Systembeschreibung gewonnen werden und wird mit seinen grafischen Darstellungen (Ortskurve und Bode-Diagramm) eingeführt.

Im zweiten Teil können nun Systemeigenschaften analysiert werden (Kapitel 5): Mit welcher Dynamik reagiert ein System? Schwingt es dabei, und ist es überhaupt stabil?

Schließlich werden im letzten Teil der Vorlesung Methoden entwickelt, welche die Dynamik eines Systems gezielt verbessern. Dieser Eingriff wird als Regelung bezeichnet. In Kapitel 6 wird der Standardregelkreis eingeführt und zugehörige Reglerentwurfverfahren entwickelt. Diese Struktur wird in Kapitel 7 erweitert. Kapitel 8 zeigt kurz auf, wie ein so entworfener Regler realisiert oder implementiert werden kann.

Gliederung:

1. Beschreibung kontinuierlicher Systeme durch das Blockschaltbild
2. Beschreibung in Zeitbereich
3. Beschreibung im Bildbereich
4. Beschreibung durch den Frequenzgang
5. Systemeigenschaften
6. Regelung
7. Erweiterung der Reglerstruktur
8. Realisierung von Regelungen

Medienformen

Die Konzepte werden während der Vorlesung an der Tafel entwickelt. Über Beamer steht ergänzend das Skript mit Beispielen und Zusammenfassungen zur Verfügung. Zur Veranschaulichung werden numerische Simulationen gezeigt. Das Skript kann im Copyshop erworben oder im PDF-Format frei herunter geladen werden. Auf der Vorlesungs-Webseite finden sich weiterhin aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Unterlagen zur Prüfungsvorbereitung.

Literatur

- Föllinger, O., Regelungstechnik, Hüthig, 1994
- Goodwin, G. C., Graebe, S. F., Salgado M. E., Control System Design, Prentice Hall, 2001
- Horn, M., Dourddoumas, N., Regelungstechnik, Pearson Studium, 2004
- Lunze, J., Regelungstechnik 1 & 2, Springer, 2001
- Reinisch, K.; Analyse und Synthese kontinuierlicher Steuerungs- und Regelungssysteme, Verl. Technik, 1996
- Unbehauen, H., Regelungstechnik I & II, Vieweg, 1983

Detaillangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2013
Bachelor Biomedizinische Technik 2014
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
Bachelor Informatik 2013
Bachelor Ingenieurinformatik 2013
Bachelor Mechatronik 2013
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
Diplom Maschinenbau 2017

Technische Optik 1 und Lichttechnik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 876 Prüfungsnummer: 2300017

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Sinzinger

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):94			SWS:5.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2332																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2 3 0														

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erlernen die Grundlagen der optischen Abbildung auf der Basis der geometrischen Optik. Die Studierenden sind in der Lage optische Abbildungssysteme in ihrer Funktionsweise zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten. Auf der Basis des kollinearen Modells können Sie einfache Systeme modellieren und dimensionieren. Der Studierende kann lichttechnische Probleme analysieren und entsprechende Berechnungen durchführen. Der Studierende hat Fachwissen zur Lichterzeugung und kann Lichtquellen hinsichtlich ihrer Eigenschaften bewerten und für gegebene Problemstellungen auswählen. Der Studierende hat Fachwissen zur Lichtmessungen und zu optischen Sensoren. In Vorlesungen und Übungen wird Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt.

Vorkenntnisse

Gute Mathematik und Physik Grundkenntnisse

Inhalt

Geometrische Optik, Modelle für Abbildungen, kollineare Abbildung, Grundlagen optischer Instrumente. Lichttechnische und strahlungstechnische Grundgrößen, Grundgesetze, lichttechnische Eigenschaften von Materialien, Lichtberechnungen, Einführung in die Lichterzeugung, Einführung in optische Sensoren und Lichtmesstechnik.

Medienformen

Daten-Projektion, Folien, Tafel Vorlesungsskript, Demonstrationen

Literatur

W. Richter: Technische Optik 1, Vorlesungsskript TU Ilmenau. H. Haferkorn: Optik, 4. Auflage, Wiley-VCH 2002. E. Hecht: Optik, Oldenbourg, 2001. D. Gall: Grundlagen der Lichttechnik - Kompendium, Pflaum Verlag 2004, ISBN 3-7905-0923-X

Detaillangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Maschinenbau 2008
Bachelor Maschinenbau 2013
Bachelor Mechatronik 2008
Bachelor Medientechnologie 2008
Bachelor Medientechnologie 2013
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013
Bachelor Optronik 2008
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
Diplom Maschinenbau 2017
Master Fahrzeugtechnik 2009
Master Fahrzeugtechnik 2014
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Ingenieurpraktikum

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat unbenotet

Sprache: Deutsch oder Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 101802

Prüfungsnummer: 90020

Fachverantwortlich: Jana Buchheim

Leistungspunkte: 15			Workload (h):450			Anteil Selbststudium (h):450			SWS:0.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:23																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																			6 Mo.											

Lernergebnisse / Kompetenzen

Im Ingenieurpraktikum soll der Praktikant einen Einblick in die Entwicklung und Herstellung von Produkten, in den Betrieb von Anlagen sowie in die ingenieurnahen Aufgabenfelder und Tätigkeitsbereiche erhalten. Er soll die im Studium erworbenen Kenntnisse in der Praxis anwenden und sie vertiefen. Außerdem soll er sich mit den Betriebsabläufen im Betrieb vertraut machen und dessen Organisations- und Sozialstruktur (u.a. Teamarbeit, Hierarchie, soziale Situation) erleben.

Vorkenntnisse

Das Ingenieurpraktikum soll aufgrund der angestrebten qualifizierten Tätigkeiten zusammenhängend im vorlesungsfreien 7. Fachsemester durchgeführt werden.

Inhalt

Das Ingenieurpraktikum umfasst ingenieurgerechte Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiengangs, z.B. aus den Bereichen Forschung, Planung, Projektierung, Entwicklung, Konstruktion, Fertigung, Montage, Qualitätssicherung, Logistik, Betrieb, Wartung, Service, und orientiert sich an einem dem Stand der Technik entsprechenden Niveau. Anzustreben ist eine Tätigkeit im Team, in dem Fachleute aus verschiedenen Organisationseinheiten und Aufgabengebieten interdisziplinär an einer konkreten aktuellen Aufgabe zusammenarbeiten. Neben der technisch-fachlichen Ausbildung soll der Praktikant Sicherheits- und Wirtschaftlichkeitsaspekte sowie Umweltschutz des Betriebes kennen lernen.

Medienformen

keine

Literatur

keine

Detailangaben zum Abschluss

Praktikumsbericht + Praktikumszeugnis (unbenotete SL)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Praktikumsarbeit

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch oder Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 101803

Prüfungsnummer: 90030

Fachverantwortlich: Jana Buchheim

Leistungspunkte: 15			Workload (h):450			Anteil Selbststudium (h):450			SWS:0.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:23																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																			im IP											

Lernergebnisse / Kompetenzen

Lernergebnis: Studierende sind in der Lage, den erworbenen Sachverstand einzusetzen, um im Rahmen eines Projektes mit einer definierten Aufgabe und Zielsetzung neue Lösungen in der Fertigungs- und Produktionstechnik und Methoden zur Bewertung von Produktionsszenarien zu entwickeln.

Erworbene Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, komplexer Zusammenhänge zu analysieren, diese zu bewerten und in einzelnen Paketen zu separieren. Darüber hinaus sind Studierende fähig, Ergebnisse ingenieur-wissenschaftlich vorzustellen und diese zu diskutieren.

Vorkenntnisse

Die Praktikumsarbeit soll aufgrund der angestrebten qualifizierten Tätigkeiten zusammenhängend im vorlesungsfreien 7. Fachsemester durchgeführt werden.

Inhalt

Die Praktikumsarbeit besteht aus einer selbstständigen schriftlichen Arbeit mit Kolloquium, die im Rahmen des Praxisaufenthalts anzufertigen ist. Die Inhalte richten sich nach den im Praktikumszeitraum zu bearbeitenden wissenschaftlich-technischen Problemstellungen. Der Bearbeitungszeitraum für die schriftliche Arbeit beträgt vier Monate. Die Aufgabenstellung wird in Abstimmung zwischen Mentor und betrieblichem Betreuer bzw. einem wissenschaftlichen Betreuer der Forschungseinrichtung vereinbart.

Medienformen

Schriftliche Dokumentation

Literatur

gemäß Praktikumsaufgabe

Detailangaben zum Abschluss

aPL Praktikumsarbeit (80%) + mPL 20 min Kolloquium (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Virtuelle Produktentwicklung

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 101830

Prüfungsnummer: 230446

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christian Weber

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2312																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 2 0																	

Lernergebnisse / Kompetenzen

- Studierende erwerben vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Integrierten Virtuellen Produktentwicklung mit Schwerpunkt auf der Integration von Entwurf und Berechnung/Simulation
- Sie kennen Grundlagen, Stand und Anwendungsperspektiven fortgeschrittener CAx-Konzepte und -Techniken
- Sie erwerben einen Überblick über aktuelle Herausforderungen und Lösungen in der Industriepraxis und in der Forschung
- Studierende erwerben die Methodenkompetenz, Aufgabenstellungen aus der Integrierten Virtuellen Produktentwicklung selbstständig zu lösen

Vorkenntnisse

Grundkenntnisse zur Produktentwicklung, Konstruktion und Berechnung aus der Ausbildung in Fertigungstechnik, Maschinenelemente, Werkstofftechnik und Technischen Mechanik; Kenntnis im Einsatz mindestens eines 3D-CAD-System als grundlegendes Werkzeug der rechnerunterstützten Produktentwicklung

Inhalt

- Einführung: Übersicht über die Unterstützungssysteme für die Produktentstehung (CAx-Systeme)
- Theoretische Basis: Modellieren von Produkten und Produktentwicklungsprozessen auf der Basis von Produktmerkmalen und -eigenschaften (CPM/PDD)
- Grundlagen und Erweiterungen von CAD-Systemen
- Grundlagen der Berechnung/Simulation mit der Finite-Elemente-Methode (FEM) und Mehrkörperdynamik (MKD)-Tools
- CAx-Systemintegration, Datenaustausch, Schnittstellen
- Datenbanksysteme im Produktentwicklungsprozess (PDM/PLM – Product Data Management / Product Life-Cycle Management)
- Nutzung von Techniken der Virtuellen Realität (VR) in der Produktentwicklung

Medienformen

PowerPoint-Präsentationen; Vorlesungsskriptum; Arbeitsblätter; Folien-sammlungen; Tafelbild

Literatur

- Vajna, S.; Weber, C.; Zeman, K.; Hehenberger, P.; Gerhard, D.; Wartzack, S.: CAx für Ingenieure (3. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg, 2018.
- Spur, G.; Krause, F.-L.: Das virtuelle Produkt. Hanser, München 1998.
- Steinke, P.: Finite-Elemente-Methode, Springer. Heidelberg, 2010.
- Woernle, C.: Mehrkörpersysteme. Springer, Heidelberg, 2011.
- Vorlesungsfolien und Arbeitsblätter werden auf den Homepages der Fachgebiete Konstruktionstechnik und Technische Mechanik zur Verfügung gestellt

Detailangaben zum Abschluss

sPL 90 min (100%) + SL Beleg

verwendet in folgenden Studiengängen:

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen	Art der Notengebung: Generierte Noten
Sprache:	Pflichtkennz.:Pflichtfach Turnus:Wintersemester

Prüfungsnummer:230445

Leistungspunkte: 5	Workload (h):150	Anteil Selbststudium (h):105	SWS:4.0
Fakultät für Maschinenbau		Fachgebiet:2352	

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													3 1 0																	

Diplom Maschinenbau 2017

Maschinensicherheit

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101831

Prüfungsnummer: 230447

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																										
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2311																										
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS							
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P					
																2			2			0													

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig, stochastische Belastungen (Lastkollektive) von Bauteilen zu erkennen und Auswirkungen auf deren Lebensdauer abzuleiten. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Betriebsfestigkeitsversuchen und deren statistischer Auswertung sowie auf rechnerischen Methoden zur Lebensdauerabschätzung. Die statistischen und rechnerischen Methoden werden seminaristisch vertieft.

Vorkenntnisse

Maschinenelemente; Getriebe- u. Antriebstechnik; Technische Mechanik

Inhalt

- Einführung und Übersicht
- experimentelle Grundlagen (Wöhler-, Blockprogramm-, Zufallslasten-, Einzelfolgen-Versuch)
- rechnerische Verfahren der Betriebsfestigkeit (auftretende und zulässige Spannungen, Lebensdauerberechnung, Sicherheitszahlen und Ausfallwahrscheinlichkeit)
- Praxisumsetzung und Beispiele
- Anwendung von Spezialsoftware.

Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form

Literatur

- Haibach, E.: Betriebsfestigkeit. Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung. Springer-Verlag Berlin
- Haibach, E.: Betriebsfeste Bauteile. Konstruktionsbücher, Bd. 38., Springer-Verlag Berlin
- Beitz; Küttner (Hrsg.): Dubbel. Taschenbuch für den Maschinenbau. Springer Verlag Berlin
- Schlottmann, D.; Schnegas, H.: Auslegung von Konstruktionselementen. Sicherheit, Lebensdauer und Zuverlässigkeit im Maschinenbau. Springer-Verlag Berlin
- Buxbaum, O.: Betriebsfestigkeit. Sichere und wirtschaftliche Bemessung schwingender Bauteile. Verlag Stahleisen Düsseldorf
- Gnille, W.: Lebensdauerberechnung der Maschinenelemente. Verlag Technik Berlin Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

Detailangaben zum Abschluss

sPL 180 min

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Praktikum Konstruktiver Maschinenbau

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Testat unbenotet
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101832 Prüfungsnummer: 2300574

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):94			SWS:5.0																										
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2311																													
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS							
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P					
																0			0			5													

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, den Aufbau und die Wirkungsweise einzelner mechanischer und nichtmechanischer Maschinenelemente und -baugruppen und ihr Zusammenwirken in Maschinen und Maschinensystemen zu analysieren und zu bewerten sowie Maschinengestelle, Führungen und Lagerungen zu gestalten und zu berechnen bzw. auszuwählen.

Vorkenntnisse

Kenntnisse in Maschinenelemente, Fertigungstechnik, Fertigungsprozesse, Meß- und Sensortechnik, Maschinensteuerung, Industrierobotertechnik, Qualitätssicherung, Technische Zuverlässigkeit, Maschinenkonstruktion

Inhalt

- Kennen lernen der Wirkungsweise wesentlicher mechanischer und nichtmechanischer Elemente und Baugruppen von Maschinen
- Behandlung wichtiger maschinentechnischer Effekte und Erscheinungen
- Berücksichtigung konstruktiver, fertigungstechnischer und prüftechnischer Gesichtspunkte
- Absolvierung von Versuchen zum Inhalt der im Wahlkomplex „Allgemeiner Maschinenbau“ enthaltenen Fächer

Medienformen

Praktikumsanleitungen

Literatur

ergänzende Literatur je Versuch siehe Praktikumsanleitung

Detailangaben zum Abschluss

Praktikumsversuche gemäß Testatkarte

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011
 Master Wirtschaftsinformatik 2015
 Bachelor Medienwirtschaft 2015
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
 Master Technische Physik 2013
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008
 Master Wirtschaftsinformatik 2013
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2012
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2011
 Bachelor Technische Physik 2013
 Master Technische Physik 2008
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Regenerative Energietechnik 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Maschinenbau 2009
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2013
 Master Ingenieurinformatik 2014
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT
 Bachelor Technische Physik 2011
 Master Biomedizinische Technik 2014
 Master Werkstoffwissenschaft 2013
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB
 Master Electrical Power and Control Engineering 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008
 Master Technische Physik 2011
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2016
 Bachelor Medientechnologie 2013
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
 Master Maschinenbau 2017
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
 Master Communications and Signal Processing 2013
 Master Medienwirtschaft 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT
 Bachelor Medienwirtschaft 2013
 Master Ingenieurinformatik 2009
 Master Medienwirtschaft 2015
 Master Medientechnologie 2013
 Master Medientechnologie 2017
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008
 Master Optische Systemtechnik/Optronik 2017
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009
 Master Informatik 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Mathematik 2013
 Bachelor Informatik 2010
 Diplom Maschinenbau 2017
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET
 Master Micro- and Nanotechnologies 2016
 Master Maschinenbau 2011

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE
Bachelor Ingenieurinformatik 2013
Master Medienwirtschaft 2014
Master Electrical Power and Control Engineering 2008

Modellbildung und Simulation

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100613

Prüfungsnummer: 220420

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Pu Li

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Informatik und Automatisierung									Fachgebiet:2212																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 2 0																	

Lernergebnisse / Kompetenzen

Modellbildung:

Die Studierenden können für wesentliche technische Systeme ein mathematisches Modell aufbauen, das für Analyse, Simulation und Reglerentwurf geeignet ist. Sie kennen wesentliche Modellbildungsprinzipien der theoretischen Modellbildung und können im Rahmen einer experimentellen Modellbildung eine Versuchsplanung und Parameteridentifikation durchführen.

Simulation:

Die Studierenden können Grundbegriffe der Modellierung und Simulation und die historische Einordnung der analogen Simulation im Vergleich zum Schwerpunkt der Veranstaltung, der digitalen Simulation zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Systeme, darlegen. Sie sind in der Lage, Simulationsaufgabenstellungen zu bewerten und eine systematische Herangehensweise an die Problemlösung anzuwenden. Die Studierenden testen und beurteilen sowohl die blockorientierte, die zustandsorientierte als auch die objektorientierte Simulation einschließlich der Spezifika, wie z.B. numerische Integrationsverfahren, physikalische Modellierung. Durch vorgestellte Simulationssprachen, -systeme und -software (MATLAB/SIMULINK, Scilab, OpenModelica, PHASER) können die Studierenden typische Simulationsaufgaben im regelungstechnischen Umfeld und darüber hinaus bewerten und entwickeln. In einem Hausbeleg weist jeder Studierende seine Fähigkeit nach, eine Simulationsaufgabe zu lösen und auszuwerten.

Vorkenntnisse

Vorausgesetzt wird der erfolgreiche Abschluss folgender Fächer:

- Mathematik 1 und 2
- Physik 1 und 2
- Elektrotechnik 1

Inhalt

Modellbildung:

Möchte man das Verhalten eines technischen Systems vor seiner Realisierung simulativ untersuchen oder eine Regelung für das System entwerfen, benötigt man ein Modell (also eine mathematische Beschreibung) des Systems. Die Entwicklung eines geeigneten Modells kann sich in der Praxis als aufwändig erweisen. In der Vorlesung werden systematische Vorgehensweisen und Methoden für eine effiziente Modellbildung entwickelt. Dabei wird in die Wege der theoretischen und experimentellen Modellbildung unterschieden.

Nach einer Einführung (Kapitel 1) werden zunächst Methoden der theoretischen Modellbildung (Kapitel 2-3) vorgestellt. Ausgangspunkt sind Modellansätze und Modellbildungsprinzipien in verschiedenen physikalischen Domänen wie z.B. der Mechanik. Diese werden durch Analogiebetrachtungen und die Darstellung im Blockschaltbild miteinander verknüpft. Für eine anschließende Modellvereinfachung werden Methoden der Linearisierung, Ordnungsreduktion, Orts- und Zeitdiskretisierung vermittelt.

Für die experimentelle Modellbildung (Kapitel 4-6) werden allgemeine Modellansätze eingeführt und anschließend Methoden Identifikation von Modellparametern aus Messdaten entwickelt. Zur effizienten experimentellen Analyse von Systemen mit mehreren Einflussfaktoren wird eine geeignete Versuchsplanung und -analyse entwickelt. Den Abschluss bildet eine Klassifikation der ermittelten Modelle (Kapitel 7).

Die Kapitel der Vorlesung gliedern sich wie folgt:

1. Einführung
2. Physikalische („Whitebox“) Modelle
3. Modellvereinfachung

4. Allgemeine („Blackbox“) Modelle
5. Parameteridentifikation
6. Experimentelle Versuchsplanung und -analyse
7. Modelle

Simulation:

Einführung: Einsatzgebiete, Abgrenzung, Rechenmittel, Arbeitsdefinition, Systematik bei der Bearbeitung von Simulations- und Entwurfsaufgaben; Systembegriff (zeitkontinuierlich, zeitdiskret, qualitativ, ereignis-diskret, chaotisch) mit Aufgabenstellungen; Analoge Simulation: Wesentliche Baugruppen und Programmierung von Analogrechnern, Vorzüge und Nachteile analoger Berechnung, heutige Bedeutung; Digitale Simulation: blockorientierte Simulation, Integrationsverfahren, Einsatzempfehlungen, algebraische Schleifen, Schrittweltensteuerung, steife Differenzialgleichungen, Abbruchkriterien; zustandsorientierte Simulation linearer Steuerungssysteme; physikalische objektorientierte Modellierung und Simulation; Simulationssprachen und -systeme: MATLAB (Grundaufbau, Sprache, Matrizen und lineare Algebra, Polynome, Interpolation, gewöhnliche Differenzialgleichungen, schwach besetzte Matrizen, M-File-Programmierung, Visualisierung, Simulink, Toolboxes, Beispiele); Scilab (Grundaufbau, Befehle, Unterschiede zu MATLAB/Simulink, Beispiele); objektorientierte Modellierungssprache Modelica und Simulationssystem OpenModelica (Merkmale, Modellierungsumgebung, Bibliotheken, Beispiele, Optimierung); PHASER (Grundaufbau, vorgefertigte und eigene Problemstellungen, Zeitverhalten, Phasendiagramm, Beispiele)

Medienformen

Modellbildung:

Die Konzepte werden während der Vorlesung an der Tafel entwickelt. Über Beamer steht ergänzend das Skript mit Beispielen und Zusammenfassungen zur Verfügung. Zur Veranschaulichung werden numerische Simulationen gezeigt.

Das Skript kann im Copyshop erworben oder im PDF-Format frei herunter geladen werden. Auf der Vorlesungs-Webseite finden sich weiterhin aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Unterlagen zur Prüfungsvorbereitung.

Simulation:

Präsentation, Vorlesungsskript, Tafelanschrieb, Übungen im PC-Pool, Hausbeleg am PC

Literatur

Modellbildung:

- R. Isermann, M. Münchhof: Identification of Dynamic Systems – An Introduction with Applications, Springer Verlag, 2011
- J. Wernstedt: Experimentelle Prozessanalyse, VEB Verlag Technik, 1989
- K. Janschek: Systementwurf mechatronischer Systeme, Methoden – Modelle – Konzepte, Springer, 2010
- W. Kleppmann: Taschenbuch Versuchsplanung, Produkte und Prozesse optimieren, 7. Auflage, Hanser, 2011

Simulation:

- Biran, A., Breiner, M.: MATLAB 5 für Ingenieure, Addison-Wesley, 1999.
- Bossel, H.: Simulation dynamischer Systeme, Vieweg, 1987.
- Bossel, H.: Modellbildung und Simulation, Vieweg, 1992.
- Bub, W., Lugner, P.: Systematik der Modellbildung, Teil 1: Konzeptionelle Modellbildung, Teil 2: Verifikation und Validation, VDI-Berichte 925, Modellbildung für Regelung und Simulation, VDI-Verlag, S. 1-18, S. 19-43, 1992.
- Cellier, F. E.: Continuous System Modeling, Springer, 1991.
- Cellier, F. E.: Integrated Continuous-System Modeling and Simulation Environments, In: Linkens, D.A. (Ed.): CAD for Control Systems, Marcel Dekker, New York, 1993, pp. 1-29.
- Fritzson, P.: Principles of object-oriented modeling and simulation with Modelica 2.1, IEEE Press, 2004.
- Fritzson, P.: Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems with Modelica. Wiley-IEEE Press. 2011
- Gomez, C.: Engineering and scientific computing with Scilab, Birkhäuser, 1999.
- Hoffmann, J.: MATLAB und SIMULINK, Addison-Wesley, 1998.
- Hoffmann, J., Brunner, U.: MATLAB und Tools: Für die Simulation dynamischer Systeme, Addison-Wesley, 2002.
- Kocak, H.: Differential and difference equations through computer experiments, (... PHASER ...), Springer, 1989.
- Otter, M.: Objektorientierte Modellierung Physikalischer Systeme, Teil 1, at - Automatisierungstechnik, (47 (1999)1, S. A1-A4 (und weitere 15 Teile von OTTER, M. als Haupt- bzw. Co-Autor und anderer Autoren in Nachfolgeheften).
- Scherf, H.E.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg, 2003.

Detailangaben zum Abschluss

sPL 120 (100%) + SL

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Diplom Maschinenbau 2017

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung AT

Prozessmesstechnik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache:deutsch

Pflichtkennz.:Pflichtfach

Turnus:Wintersemester

Fachnummer: 101834

Prüfungsnummer:230448

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Thomas Fröhlich

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2372																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													4 0 0																	

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die metrologischen Grundlagen und die Messverfahren der Prozess- und Verfahrensmesstechnik hinsichtlich ihrer Funktion, Eigenschaften, Anwendungsbereich und Kosten. Die Studierenden können in bestehenden Messanordnungen die eingesetzten Prinzipien erkennen und bewerten. Sie sind in der Lage, Aufgaben aus dem Gebiet der Prozess- bzw. Verfahrensmesstechnik zu analysieren, geeignete Messverfahren zur Lösung auszuwählen und ein entsprechendes Messunsicherheitsbudget zu erstellen.

Vorkenntnisse

Erfolgreicher Abschluss der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächer sowie des Moduls "Einführung in die Messtechnik"

Inhalt

Temperaturmesstechnik: metrologische Grundlagen; Verfahren zur berührenden und berührungslosen Temperaturmessung; physikalische Grundlagen, Bauformen, Anwendungsgebiete, Messschaltungen sowie typische Messfehler von Widerstandsthermometern, Thermoelementen, mechanischen Thermometern, Pyrometern und Thermografiesystemen
Durchfluss- und Strömungsmesstechnik: metrologische Grundlagen; ausgewählte technische Verfahren wie Coriolis-Massendurchflussmesser, Wirbel-,Drall- und Schwingkörperdurchflussmesser; Korrelationsverfahren; thermische Durchflussmesser sowie Verfahren der Strömungsmesstechnik
Druckmesstechnik: metrologische Grundlagen; Absolut-, Differenz- und Relativdruck; ausgewählte mechanische und elektronische Verfahren zur Druckmessung, Messgeräte, Anwendung und typische fehler

Medienformen

Tafe und Kreide; Nutzung der Möglichkeiten von Beamer und Laptop mit entsprechender Präsentationssoftware

Literatur

Frank Bernhard: Handbuch der Technischen Temperaturmessung; Springer Vieweg 2014, ISBN 978-3-642-24505-3
Willi Bohl und Wolfgang Elmendorf: Technische Strömungslehre; Vogel-Verlag, 14. überarbeitete und erweiterte Auflage 2008, ISBN 3-8343-3129-5
Otto Fiedler: Strömungs- und Durchflussmesstechnik, Oldenbourg Verlag 1992, ISBN 3-486-22119-1
Den Studierenden werden Lehrmaterialien mit speziellen Messanordnungen und Gerätebeschreibungen in der Vorlesung zur Verfügung gestellt.
Die Praktikumsanleitungen enthalten weitere Literaturhinweise; die Anleitungen können auf der Internetseite des Instituts für Prozessmess- und Sensortechnik heruntergeladen werden:
<http://www.tu-ilmenau.de/pms/studium/lehveranstaltungen/praktika>

Detaillangaben zum Abschluss

mPL 30 min (80%) + aPL Praktikumsversuche gemäß Testkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Fertigungs- und Lasermesstechnik 1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache:deutsch

Pflichtkennz.:Pflichtfach

Turnus:Sommersemester

Fachnummer: 101836

Prüfungsnummer:230450

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Eberhard Manske

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																										
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2371																													
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS							
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P					
																2			1			1													

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Messprinzipien, Messverfahren und Messgeräte der Längen- und Winkelmessstechnik sowie der Fluchtungs- und richtungsmessung hinsichtlich Aufbau, Funktion, statischen und dynamischen Elgenschaften, der mathematischen Beschreibung sowie des Anwednungsbereichs und der Kosten.

Die Studierenden festigen über die Bearbeitung der Seminar- und Praktikumsaufgaben das in der Vorlesung erworbene Wissen. Si ekönnen in bestehenden Messanordnungen die eingesetzten Prinzipien erkennen und entsprechend bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, entsprechende Messaufgaben in der Fertigungstechnik zu analysieren, geeignete, insbesondere moderne laserbasierte Messverfahren zur Lösung der Messaufgaben auszuwählen und anhand des Messunsicherheitsbudgets die messtechnischen Eigenschaften zu bewerten, um letztendlich einen geeigneten Geräteentwurf vorzulegen.

Vorkenntnisse

Erfolgreicher Abschluss der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächer sowie die Moduls "Einführung in die Messtechnik"

Inhalt

Optische Baugruppen und Geräte der Messtechnik: Grundlagen, Aufbau und Anwendung von Messmikroskopen und Messmaschinen; telezentrischer Strahlengang; Köhlersche Beleuchtung; Messokulare, Messfernrohre; Fluchtungs- und Richtungsmessung; Auge und optisches Instrument
Längenmesstechnik: Grundbegriffe; Abbe-Komparatorprinzip; Eppenstein-Prinzip; Temperatur-, Messkraft- und Schwerkrafteinfluss; Maßverkörperungen; Parallelendmaße
Verfahren und Geräte der Winkelmessstechnik: Winkелеinheiten; Schenkel- und Scheiteldeckungsfehler; Gerätebeispiele; Winkelmessgeräte; Theodolit; elektronische Neigungsmessgeräte; digitale Winkelmessung

Medienformen

Tafel und Kreide, Laptop mit Präsentationssoftware und Beamer

Für die Studierenden werden Lehrmaterialien bereitgestellt. Sie bestehen u.a. aus kapitelweise nummerierten Arbeitsblättern mit Erläuterungen und Definitionen sowie Skizzen der Messprinzipien und -geräte, deren Inhalt mit den Präsentationsfolien identisch ist.

Literatur

Tilo Pfeiffer, Robert Schmitt: Fertigungsmesstechnik. Oldenburg-Verlag, ISBN 978-3-486-59202-3

Wolfgang Dutschke: Fertigungsmesstechnik. Teubner-Verlag, ISBN 3-519-46322-1

Die Seminaraufgaben und Praktikumsanleitungen sind über die Homepage des Instituts für Prozessmess- und Sensortechnik herunterzuladen: <http://www.tu-ilmenau.de/pms/studium/lehrveranstaltungen>

Detailangaben zum Abschluss

mPL 30 min (80%) + aPL Praktikumsversuche gemäß Testatkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Messdatenauswertung und Messunsicherheit

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache:deutsch

Pflichtkennz.:Pflichtfach

Turnus:Sommersemester

Fachnummer: 101835

Prüfungsnummer:230449

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Thomas Fröhlich

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2372																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	1	1												

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erkennen, dass eine Messgröße mit einer bestimmten Messunsicherheit angegeben werden muss. Sie überblicken, eingebettet in die systematische Betrachtungsweise der Mess- und Automatisierungstechnik, die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Messunsicherheit und des vollständigen Messergebnisses. Sie wenden die Verfahren nach GUM (Guide to the expression of Uncertainty in Measurement) und "Monte Carlo" am Beispiel verschiedener Messverfahren und -anordnungen an. Sie erkennen einzelne Beiträge auf die Messunsicherheit in diesen Anordnungen, können sie bewerten und als Beiträge im Messunsicherheitsbudget berücksichtigen. Diese Kenntnisse werden in den Seminaren und Praktika anhand praktischer Beispiele vertieft, die Studierenden stellen verschiedene Messunsicherheitsbudgets selbstständig auf.

Vorkenntnisse

erfolgreiches Abschluss des Grundstudiums MB sowie der Vorlesung "Einführung in die Messtechnik", gute Kenntnisse in Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Inhalt

1. Messsysteme und Strategien zur Messdatenauswertung (Begriffe, Definitionen, Funktionsstrukturen, Kennlinien, Beobachtungen, Einflüsse und Parameter, grundlegende Modellvorstellungen zur Messdatenauswertung)
2. Statistische Analyse von beobachteten Werten (Zufall, Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit, Bayes'sche Formel, Verteilung, Grundgesamtheit, Stichprobe), Grenzen der statistischen Messdatenauswertung
3. Bewertung unvollständiger Kenntnisse über Größen und Messsysteme
4. Messunsicherheitsbewertung nach GUM anhand von Beispielen, systematische Modellbildung
5. Korrelations- und Regressionsrechnung, Bewertung der gegenseitigen Abhängigkeit bestimmter Größen, statische und logische Korrelation, lineare Regression
6. Bayes Messdatenauswertung, Grundlagen, Anwendung, Rechenregeln, zukünftige Entwicklungen

Medienformen

*.ppt Präsentationen, Tafel und Kreide

Vorlesungsunterlagen und Berechnungssoftware wird den Studierenden zur Verfügung gestellt.

Literatur

Aktualisiertes Literaturverzeichnis ist Bestandteil der Vorlesungsunterlagen, die den Studierenden zur Verfügung gestellt werden.

Detailangaben zum Abschluss

sPL 90 min (80%) + aPL Praktikumsversuche gemäß Testatkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Lehrveranstaltung aus Katalog MST

Fachabschluss: Prüfungsleistung

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.:Wahlpflichtfach

Turnus:ganzjährig

Fachnummer: 0000

Prüfungsnummer:91211

Fachverantwortlich:

Leistungspunkte: 0			Workload (h):0			Anteil Selbststudium (h):0			SWS:0.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
 Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung BT
 Master Wirtschaftsinformatik 2014
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2009
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013
 Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013
 Bachelor Mathematik 2009
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM
 Master Elektrochemie und Galvanotechnik 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung ATE
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung AST
 Master Micro- and Nanotechnologies 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EET
 Master Regenerative Energietechnik 2016
 Master Fahrzeugtechnik 2009

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011
 Master Wirtschaftsinformatik 2015
 Bachelor Medienwirtschaft 2015
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
 Master Technische Physik 2013
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008
 Master Wirtschaftsinformatik 2013
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2012
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2011
 Bachelor Technische Physik 2013
 Master Technische Physik 2008
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Regenerative Energietechnik 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Maschinenbau 2009
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2013
 Master Ingenieurinformatik 2014
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT
 Bachelor Technische Physik 2011
 Master Biomedizinische Technik 2014
 Master Werkstoffwissenschaft 2013
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB
 Master Electrical Power and Control Engineering 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008
 Master Technische Physik 2011
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2016
 Bachelor Medientechnologie 2013
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
 Master Maschinenbau 2017
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
 Master Communications and Signal Processing 2013
 Master Medienwirtschaft 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT
 Bachelor Medienwirtschaft 2013
 Master Ingenieurinformatik 2009
 Master Medienwirtschaft 2015
 Master Medientechnologie 2013
 Master Medientechnologie 2017
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008
 Master Optische Systemtechnik/Optronik 2017
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009
 Master Informatik 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Mathematik 2013
 Bachelor Informatik 2010
 Diplom Maschinenbau 2017
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET
 Master Micro- and Nanotechnologies 2016
 Master Maschinenbau 2011

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE
Bachelor Ingenieurinformatik 2013
Master Medienwirtschaft 2014
Master Electrical Power and Control Engineering 2008

Fertigungsautomatisierung und Montagetechnik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 297 Prüfungsnummer: 2300184

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jean Pierre Bergmann

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2321																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													3 1 0																	

Lernergebnisse / Kompetenzen

Ziel ist ausgehend von der Klassifizierung von Steuerungsaufgaben in der Fertigung und ihren Beschreibungsmethoden die Funktionsweise von Steuerungskomponenten, ihre Programmierung und ihre Einsatzmöglichkeiten zu vermitteln. Fachkompetenz 65 % Methodenkompetenz 10% Systemkompetenz 20 % Sozialkompetenz 5 %

Vorkenntnisse

Grundlagen der Fertigungstechnik, Werkzeugmaschinen, Technische Informatik, Regelungstechnik

Inhalt

Steuerungsaufgaben in automatisierten Fertigungsprozessen, Klassifizierung technischer Steuerungsarten, Komponenten der Automatisierungstechnik, Aufbau, Funktionsweise und Programmierung von Antriebssteuerungen (CNC- und Robotersteuerungen) sowie Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) zur Automatisierung von Fertigungsverfahren, Beschreibungsmöglichkeiten und Simulation von Steuerungsfunktionen, Fertigungssysteme, Fertigungsleittechnik

Medienformen

Folien als PDF-File im Netz

Literatur

Weck, M.: Werkzeugmaschinen, Band 4 Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Springer Verlag 2001
Kief, H.B.: NC-CNC-Handbuch, Hanser Verlag München 2000 G. Wellenreuther: Automatisieren mit SPS; Verlag Vieweg 2002 Wloka, Dieter W.: Robotersysteme Band 1: Technische Grundlagen; Springer Verlag, Berlin, 1992
Blume, C.; Jakob, W.: Programmiersprachen für Industrieroboter; Würzburg, Vogel Buchverlag, 1993 Berger, H. Automatisieren mit STEP7 in AWL u. SCL. Publicis MCD Verlag 1999

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017
Master Maschinenbau 2009
Master Maschinenbau 2011
Master Maschinenbau 2014
Master Maschinenbau 2017
Master Mechatronik 2008
Master Mechatronik 2014
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung MB
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

Industrielle Bildverarbeitung für die Qualitätssicherung

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 101837

Prüfungsnummer: 230451

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gunther Notni

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2362																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 0 2																	

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig Aufgaben der digitalen Bildverarbeitung zu analysieren und deren Machbarkeit abzuschätzen. Sie sind in der Lage Lösungen für mess- und erkenntnistechische Aufgaben auf der Grundlage von Systemkomponenten selbstständig zu entwerfen und umzusetzen und im Kontext der industriellen Qualitätssicherung einzusetzen. Desweiteren können die Studierenden den Einsatz von CAQ-Systemen im Kontext der Bildverarbeitung einordnen.

Vorkenntnisse

Naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Fächer des gemeinsamen Ingenieurwissenschaftlichen Grundstudiums.

Inhalt

Die Vorlesung behandelt folgende interdisziplinäre Teilgebiete:

1. Grundbegriffe der Bildverarbeitung für die QS
2. Systemtechnik der Bildverarbeitung für die QS
3. Grundlagen der Objekterkennung für die QS
4. Anschluss an CAx - Systeme

Medienformen

Beamer, Tafel (Bilder, Grafiken, Animationen und Liv-Vorführung von Algorithmen)

Literatur

J. Beyerer, F. Puente Leon, Ch. Frese „Automatische Sichtprüfung“ Springer Verlag 2012,
 B. Jähne „Digitale Bildverarbeitung“, Springer Verlag 2012,
 A. Erhardt „Einführung in die digitale Bildverarbeitung“, Vieweg und Teuber (2008),
 Das Handbuch der Bildverarbeitung, Stemmer Imaging 2015,
 N. Bauer (Hsg.) „Handbuch zur Industriellen Bildverarbeitung“ (2008) Fraunhofer IRB Verlag,
 Ch. Demant, B. Streicher-Abel, A. Springhoff „Industrielle Bildverarbeitung“, Springer Verlag (2011),
 R. D. Fiete „Modelling the Imaging Chain of Digital Cameras“, SPIE Press (2010),
 G.C.Holst, T.S. Lomheim „CMOS/CCD Sensors and camera systems“ SPIE Press 2011,
 Brückner, P.: Handbuch Bildverarbeitung, TU Ilmenau 2017,
 Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Fach-buchverlag Leipzig, Leipzig 2011

Detailangaben zum Abschluss

sPL 90 min (80%) + aPL Praktikumsversuche gemäß Testatkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

- 5.1. Thermoplastverarbeitung mit Faserverstärkung
- 5.2. Integrierte Verarbeitungsketten Thermoplaste
- 5.3. Schaumkunststoffe
- 5.4. Faserverbundverarbeitungstechniken
- 5.5. Faserverbundbearbeitungstechniken

Medienformen

Vorlesungsunterlagen sind von der Website des FG herunterzuladen oder werden semesterspezifisch bekanntgegeben. Dazu ergänzend Tafelbilder.

Literatur

Grundlagen der Kunststoffverarbeitung:

Oberbach, K.(Hrsg.): Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Carl Hanser Verlag 2001 Michaeli, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Carl Hanser Verlag, 2006 Michaeli, W., Greif, H., Wolters, L., Vossebürger, F.-J.: Technologie der Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, 2008

Praktikum Grundlagen der Kunststoffverarbeitung:

Menges, Haberstroh, Michaeli, Schmachtenberg: Werkstoffkunde der Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, München Leichtbautechnologie:

W. Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Carl Hanser Verlag, München 2006

R. Stauder, L. Vollrath (Hrsg.): Plastics in Automotive Engineering, Carl Hanser Verlag, München 2007

M. Neitzel, P. Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe, Carl Hanser Verlag, München 2004

G. Ehrenstein: Faserverbundkunststoffe, Carl Hanser Verlag, München 2006

B. Klein, Leichtbaukonstruktion: Berechnung und Gestaltung, Vieweg+Teubner GWV Fachverlage Wiesbaden 2009

J. Wiedemann: Leichtbau: Elemente und Konstruktion, Springer Verlag, Berlin 2007

Detailangaben zum Abschluss

sPL 120 min (80%) + aPL Praktikumsversuche gemäß Testatkarte (20%)

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Präzisionsbearbeitung

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 6488 Prüfungsnummer: 2300144

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jean Pierre Bergmann

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																							
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2321																										
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
																3			1			0										

Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen die möglichen Verfahren zur Erzeugung von Geometrien an Werkstücken mit Toleranzen kleiner IT7 und der Feinbearbeitung von Oberflächen kennen. Sie sind vertraut mit den Wirkprinzipien der Verfahren und können sie hinsichtlich der Verfahrensgrenzen bewerten. Die Studenten verstehen die Zusammenhänge zwischen Prozessparametern, den erforderlichen Maschineneigenschaften und den daraus resultierenden Fertigungsergebnissen. Sie können geeignete Verfahren für konkrete Fertigungsaufgaben auswählen und nach Einarbeitung zur Weiterentwicklung der Verfahren beitragen.

Vorkenntnisse

Vorlesung Werkstofftechnik, Grundlagen der Fertigungstechnik / Fertigungstechnik

Inhalt

Kennenlernen der Möglichkeiten und Grenzen von Fertigungsverfahren; Charakterisierung technischer Oberflächen, Definition der Feinbearbeitung, Feinbearbeitung von Oberflächen durch Oberflächenfeinwalzen, Feinschneiden, Feindrehen, Hartdrehen, Feinfräsen, Schleifen, Trennschleifen, Bandschleifen, Ziehschleifen, Honen, Läppen Anforderungen an Werkzeugmaschinen, Ultrapräzisionsfertigung, Fertigung im Reinraum

Medienformen

Vorlesung mit Tafel/Folien/Powerpoint; Video; Folien im Internet

Literatur

Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik Bd. 1-5 Carl-Hanser Verlag München, Wien König, Klocke: Fertigungsverfahren Bd. 1-5. VDI-Verlag Düsseldorf

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017
Master Maschinenbau 2009
Master Maschinenbau 2011
Master Maschinenbau 2014
Master Maschinenbau 2017
Master Mechatronik 2008
Master Mechatronik 2014
Master Optische Systemtechnik/Optronik 2014
Master Optische Systemtechnik/Optronik 2017
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung MB
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011
 Master Wirtschaftsinformatik 2015
 Bachelor Medienwirtschaft 2015
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
 Master Technische Physik 2013
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008
 Master Wirtschaftsinformatik 2013
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2012
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2011
 Bachelor Technische Physik 2013
 Master Technische Physik 2008
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Regenerative Energietechnik 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Maschinenbau 2009
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2013
 Master Ingenieurinformatik 2014
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT
 Bachelor Technische Physik 2011
 Master Biomedizinische Technik 2014
 Master Werkstoffwissenschaft 2013
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB
 Master Electrical Power and Control Engineering 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008
 Master Technische Physik 2011
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2016
 Bachelor Medientechnologie 2013
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
 Master Maschinenbau 2017
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
 Master Communications and Signal Processing 2013
 Master Medienwirtschaft 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT
 Bachelor Medienwirtschaft 2013
 Master Ingenieurinformatik 2009
 Master Medienwirtschaft 2015
 Master Medientechnologie 2013
 Master Medientechnologie 2017
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008
 Master Optische Systemtechnik/Optronik 2017
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009
 Master Informatik 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Mathematik 2013
 Bachelor Informatik 2010
 Diplom Maschinenbau 2017
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET
 Master Micro- and Nanotechnologies 2016
 Master Maschinenbau 2011

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE
Bachelor Ingenieurinformatik 2013
Master Medienwirtschaft 2014
Master Electrical Power and Control Engineering 2008

Numerische Strömungsmechanik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
 Sprache: Deutsch, auf Nachfrage Englisch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 7425 Prüfungsnummer: 2300196

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jörg Schumacher

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2347																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 2 0																	

Lernergebnisse / Kompetenzen

Überblick über numerische Verfahren, Umgang mit Software

Vorkenntnisse

Strömungsmechanik 1

Inhalt

Finite Differenzenverfahren, Finite Volumenverfahren, Finite Elementemethoden, Spektralverfahren

Medienformen

Tafel, Powerpoint

Literatur

Ferziger, Peric: Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer weitere Literatur wird in der VL bekanntgegeben

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017
 Master Maschinenbau 2009
 Master Maschinenbau 2011
 Master Maschinenbau 2014
 Master Maschinenbau 2017
 Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014

Strömungsmechanik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: Deutsch, auf Nachfrage Englisch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 7430 Prüfungsnummer: 2300197

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jörg Schumacher

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2347																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 2 0																	

Lernergebnisse / Kompetenzen

Überblick zu speziellen Kapitel der Strömungsmechanik

Vorkenntnisse

Strömungsmechanik 1 zwingend erforderlich

Inhalt

Homogene isotrope Turbulenz, Turbulente Grenzschichten, Turbulente Konvektion

Medienformen

Tafel, Powerpoint, kopiertes Zusatzmaterial

Literatur

Pope: Turbulent Flows (Cambridge University Press)
Schlichting/Gersten: Boundary Layer Theorie (Springer),
Zusätzliche Literatur wird in der VL bekannt gegeben

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017
Master Maschinenbau 2009
Master Maschinenbau 2011
Master Maschinenbau 2014
Master Maschinenbau 2017
Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014

Angewandte Wärmeübertragung

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101743 Prüfungsnummer: 2300538

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christian Cierpka

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																										
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2346																													
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS							
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P					
																2			2			0													

Lernergebnisse / Kompetenzen

Nach der Vermittlung der physikalischen Mechanismen der Wärmeübertragung sollen die Studierenden in der Lage sein, Wärmeübertragungsprobleme ingenieurmäßig zu analysieren, die physikalische und mathematische Modellbildung für Wärmeübertragungsprobleme zu beherrschen, die problemspezifischen Kennzahlen zu bilden und physikalisch zu interpretieren, die mathematische Beschreibung von Wärmeübertragungsproblemen sicher zu verwenden, analytische und numerische Lösungsansätze gezielt auszuwählen und die erzielten Lösungen zu diskutieren und auf ihre Plausibilität prüfen zu können.

In der Übung (1 SWS) werden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse anhand der eigenständigen Lösung und Diskussion von anwendungsorientierten Aufgaben vertieft. Zusätzlich zu den Übungen wird ein Fortgeschrittenenseminar (1 SWS) angeboten. Das Fortschrittsseminar soll die Studierenden dazu anleiten, anhand von ausgewählten komplexen Aufgaben angewandte Wärmeübertragungsprobleme selbstständig und in der Gruppe nach wissenschaftlicher Methodik zu analysieren durch gezielte Anwendung der in der Vorlesung Angewandte Wärmeübertragung vermittelten Inhalte. Ein weiteres Lernziel des Seminars ist die Vertiefung der theoretischen Kenntnisse, um die Studierenden an die Anforderungen an ein eventuelles anschließendes Promotionsstudium vorzubereiten. Die Prüfungsleistung wird dadurch erbracht, dass die Studierenden insgesamt mindestens 4 Aufgaben vorbereiten und im Seminar in einer Tafelpräsentation die Lösung vorstellen. Hierdurch entwickeln die Studierenden nicht nur Fachkompetenz, sondern auch Kompetenzen in den Feldern wissenschaftliches Arbeiten und wissenschaftliche Präsentation.

Vorkenntnisse

Technische Thermodynamik 1 / Strömungsmechanik 1

Inhalt

Moden der Wärmeübertragung mit Beispielen und Anwendungen, Analyse von stationären und instationären Wärmeleitungsprozessen mit Beispielen und Anwendungen Analyse von Wärmeübertragungsprozessen bei erzwungener und freier Konvektion mit Beispielen und Anwendungen, Analyse von Wärmeübertragungsprozessen bei Kondensation und Verdampfung mit Beispielen und Anwendungen.

Medienformen

Tafel, Projektor, Moodle

Literatur

- Wärme- und Stoffübertragung, H. Baehr, K. Stephan, Springer-Verlag, Berlin (1996)
- Fundamentals of Heat and Mass Transfer, F. Incropera, D. DeWitt, J. Wiley & Sons, New York (2002)
- Freie Konvektion und Wärmeübertragung, U. Müller, P. Ehrhard, CF Müller-Verlag, Heidelberg (1999)
- VDI-Wärmeatlas, VDI-Verlag Düsseldorf (CD-ROM)
- Zusatzmaterial auf Moodle

Detailangaben zum Abschluss

In der Übung können bis zu 9 latente Bonuspunkte für die Klausur erworben werden. Erlaubte Hilfsmittel sind Taschenrechner, selbst erstelltes Formelblatt A4 ds sowie alle auf Moodle hinterlegten Unterlagen. Der Leistungsnachweis im Fortgeschrittenenseminar erfolgt über das Präsentieren bzw. die schriftliche Ausarbeitung von 4 Seminaraufgaben mit unterschiedlichen Thematiken.

verwendet in folgenden Studiengängen:

Diplom Maschinenbau 2017

Master Maschinenbau 2017
Master Mechatronik 2017
Master Regenerative Energietechnik 2016

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen	Art der Notengebung: Generierte Noten
Sprache:deutsch	Pflichtkennz.:Pflichtfach
	Turnus:Sommersemester

Prüfungsnummer:230453

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christian Cierpka

Diplom Maschinenbau 2017

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011
 Master Wirtschaftsinformatik 2015
 Bachelor Medienwirtschaft 2015
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
 Master Technische Physik 2013
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008
 Master Wirtschaftsinformatik 2013
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2012
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2011
 Bachelor Technische Physik 2013
 Master Technische Physik 2008
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Regenerative Energietechnik 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Maschinenbau 2009
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2013
 Master Ingenieurinformatik 2014
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT
 Bachelor Technische Physik 2011
 Master Biomedizinische Technik 2014
 Master Werkstoffwissenschaft 2013
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB
 Master Electrical Power and Control Engineering 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008
 Master Technische Physik 2011
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2016
 Bachelor Medientechnologie 2013
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
 Master Maschinenbau 2017
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
 Master Communications and Signal Processing 2013
 Master Medienwirtschaft 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT
 Bachelor Medienwirtschaft 2013
 Master Ingenieurinformatik 2009
 Master Medienwirtschaft 2015
 Master Medientechnologie 2013
 Master Medientechnologie 2017
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008
 Master Optische Systemtechnik/Optronik 2017
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009
 Master Informatik 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Mathematik 2013
 Bachelor Informatik 2010
 Diplom Maschinenbau 2017
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET
 Master Micro- and Nanotechnologies 2016
 Master Maschinenbau 2011

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE
Bachelor Ingenieurinformatik 2013
Master Medienwirtschaft 2014
Master Electrical Power and Control Engineering 2008

Modul: Nebenfach(Studierende studieren gemäß der individuellen Studienvereinbarung)

Modulnummer: 101880

Modulverantwortlich: Jana Buchheim

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Module des Nebenfachs können sowohl an der TU Ilmenau als auch an einer anderen Hochschule mit universitärem Niveau im In- und Ausland abgeleistet werden.

Durch wählbare Schwerpunktbildung in einem Nebenfach lernen die Studierenden ein frei gestaltbares Studium kennen und werden mit den Anforderungen von Wirtschaft und Wissenschaft an Absolventen in Bezug auf Praxiseinblicke, Mobilität (möglichst international) vertraut.

Die Studierenden erwerben interdisziplinäre Kompetenzen. Durch die Auswahl eines Nebenfaches erhalten Sie Einblicke in ein weiteres Fach.

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Voraussetzung ist die nachgewiesene Teilnahme an einer individuellen Studienberatung bei einem Mentor sowie der Abschluss einer entsprechenden Studienvereinbarung vor Aufnahme des Nebenfachs.

Detailangaben zum Abschluss

Studienleistungen im Gesamtumfang von 25 LP

Nebenfach-Modul 1

Fachabschluss: Studienleistung

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 0000

Prüfungsnummer: 92001

Fachverantwortlich:

Leistungspunkte: 0			Workload (h):0			Anteil Selbststudium (h):0			SWS:0.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:23																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																									1 Sem.					

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
 Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung BT
 Master Wirtschaftsinformatik 2014
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2009
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013
 Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013
 Bachelor Mathematik 2009
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM
 Master Elektrochemie und Galvanotechnik 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung ATE
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung AST
 Master Micro- and Nanotechnologies 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EET
 Master Regenerative Energietechnik 2016
 Master Fahrzeugtechnik 2009

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011
 Master Wirtschaftsinformatik 2015
 Bachelor Medienwirtschaft 2015
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
 Master Technische Physik 2013
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008
 Master Wirtschaftsinformatik 2013
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2012
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2011
 Bachelor Technische Physik 2013
 Master Technische Physik 2008
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Regenerative Energietechnik 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Maschinenbau 2009
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2013
 Master Ingenieurinformatik 2014
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT
 Bachelor Technische Physik 2011
 Master Biomedizinische Technik 2014
 Master Werkstoffwissenschaft 2013
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB
 Master Electrical Power and Control Engineering 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008
 Master Technische Physik 2011
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2016
 Bachelor Medientechnologie 2013
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
 Master Maschinenbau 2017
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
 Master Communications and Signal Processing 2013
 Master Medienwirtschaft 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT
 Bachelor Medienwirtschaft 2013
 Master Ingenieurinformatik 2009
 Master Medienwirtschaft 2015
 Master Medientechnologie 2013
 Master Medientechnologie 2017
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008
 Master Optische Systemtechnik/Optronik 2017
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009
 Master Informatik 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Mathematik 2013
 Bachelor Informatik 2010
 Diplom Maschinenbau 2017
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET
 Master Micro- and Nanotechnologies 2016
 Master Maschinenbau 2011

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE
Bachelor Ingenieurinformatik 2013
Master Medienwirtschaft 2014
Master Electrical Power and Control Engineering 2008

Modul: Softskills(wählbar innerhalb oder außerhalb der TU Ilmenau)

Modulnummer: 101841

Modulverantwortlich: Jana Buchheim

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Softskills (= Fremdsprache und Studium Generale) wählbar innerhalb oder außerhalb der TU Ilmenau

Vorraussetzungen für die Teilnahme

keine

Detailangaben zum Abschluss

= benotete und unbenotete SL

Modul: Fremdsprache(aus Angebot desSpracheninstitutes)

Modulnummer: 100206

Modulverantwortlich: Dr. Kerstin Steinberg-Rahal

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Der Studierende erwirbt fachsprachliche Kenntnisse begleitend zu seinem Studium

Die konkrete Modulbeschreibung befindet sich im Fächerkatalog unter der jeweiligen Sprache.

Vorraussetzungen für die Teilnahme

siehe Fächerkatalog

Detailangaben zum Abschluss

Modul: Studium Generale(aus Angebot des Studium Generale)

Modulnummer: 100813

Modulverantwortlich: Dr. Andreas Vogel

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage soziale, philosophische, politische, wirtschaftliche und kulturelle Fragen zu erörtern, die sich unmittelbar aus der Entwicklung der Technik und Naturwissenschaften ergeben.

Das Modul beinhaltet wahlobligatorische geistes- und sozialwissenschaftliche Studieninhalte.

Das Themenspektrum umfasst die Kompetenz- und Wissensbereiche:

Basiskompetenz: Vermittlung notwendiger Kompetenzen für ein erfolgreiches Studium und die spätere Berufstätigkeit.

Orientierungswissen: Vermittlung fachübergreifender Studieninhalte, die Bezüge zwischen verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen herstellen und vertiefen sowie weitergehende geistige Orientierung geben.

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Keine

Detailangaben zum Abschluss

Modul: Diplomarbeit

Modulnummer: 101842

Modulverantwortlich: Jana Buchheim

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Die Diplomarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die zeigen soll, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb eines vorgegebenen Zeitraumes ein Problem selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu lösen. Sie besteht aus einem schriftlichen Teil (schriftliche wissenschaftliche Arbeit) und einem mündlichen Teil (Kolloquium).

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Die Zulassungsvoraussetzung für den schriftlichen Teil der Diplomarbeit (schriftliche wissenschaftliche Arbeit) ist die erfolgreich bestandene Vordiplomprüfung.

Die Zulassungsvoraussetzung für den mündlichen Teil der Diplomarbeit (Kolloquium zur Diplomarbeit) ist der erfolgreiche Abschluss aller Modulprüfungen und Studienleistungen des Hauptstudiums sowie die fristgemäß im Prüfungsamt vorliegender schriftlicher Teil der Diplomarbeit (schriftliche wissenschaftliche Arbeit).

Detailangaben zum Abschluss

aPL schriftliche wissenschaftliche Arbeit 750 h (80%) + mPL 20 min Kolloquium (20%)

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011
 Master Wirtschaftsinformatik 2015
 Bachelor Medienwirtschaft 2015
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
 Master Technische Physik 2013
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008
 Master Wirtschaftsinformatik 2013
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2012
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2011
 Bachelor Technische Physik 2013
 Master Technische Physik 2008
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Regenerative Energietechnik 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Maschinenbau 2009
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2013
 Master Ingenieurinformatik 2014
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT
 Bachelor Technische Physik 2011
 Master Biomedizinische Technik 2014
 Master Werkstoffwissenschaft 2013
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB
 Master Electrical Power and Control Engineering 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008
 Master Technische Physik 2011
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2016
 Bachelor Medientechnologie 2013
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
 Master Maschinenbau 2017
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
 Master Communications and Signal Processing 2013
 Master Medienwirtschaft 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT
 Bachelor Medienwirtschaft 2013
 Master Ingenieurinformatik 2009
 Master Medienwirtschaft 2015
 Master Medientechnologie 2013
 Master Medientechnologie 2017
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008
 Master Optische Systemtechnik/Optronik 2017
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009
 Master Informatik 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Mathematik 2013
 Bachelor Informatik 2010
 Diplom Maschinenbau 2017
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET
 Master Micro- and Nanotechnologies 2016
 Master Maschinenbau 2011

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE
Bachelor Ingenieurinformatik 2013
Master Medienwirtschaft 2014
Master Electrical Power and Control Engineering 2008

Diplomarbeit - Abschlusskolloquium

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 20 min Art der Notengebung: Gestufte Noten
Sprache: Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: unbekannt

Fachnummer: 0000 Prüfungsnummer: 99002

Fachverantwortlich:

Leistungspunkte: 0			Workload (h):0			Anteil Selbststudium (h):0			SWS:0.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:23																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung BT
Master Wirtschaftsinformatik 2014
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2009
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013
Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013
Bachelor Mathematik 2009
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM
Master Elektrochemie und Galvanotechnik 2013
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung ATE
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung AST
Master Micro- and Nanotechnologies 2013
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EET
Master Regenerative Energietechnik 2016
Master Fahrzeugtechnik 2009

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011
 Master Wirtschaftsinformatik 2015
 Bachelor Medienwirtschaft 2015
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017
 Master Technische Physik 2013
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008
 Master Wirtschaftsinformatik 2013
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2012
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2011
 Bachelor Technische Physik 2013
 Master Technische Physik 2008
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Regenerative Energietechnik 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung
 Master Maschinenbau 2009
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013
 Master Medien- und Kommunikationswissenschaft/Media and Communication Science 2013
 Master Ingenieurinformatik 2014
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT
 Bachelor Technische Physik 2011
 Master Biomedizinische Technik 2014
 Master Werkstoffwissenschaft 2013
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB
 Master Electrical Power and Control Engineering 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008
 Master Technische Physik 2011
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012
 Master Research in Computer & Systems Engineering 2016
 Bachelor Medientechnologie 2013
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB
 Master Maschinenbau 2017
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
 Master Communications and Signal Processing 2013
 Master Medienwirtschaft 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT
 Bachelor Medienwirtschaft 2013
 Master Ingenieurinformatik 2009
 Master Medienwirtschaft 2015
 Master Medientechnologie 2013
 Master Medientechnologie 2017
 Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008
 Master Optische Systemtechnik/Optronik 2017
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009
 Master Informatik 2013
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
 Bachelor Biotechnische Chemie 2013
 Bachelor Mathematik 2013
 Bachelor Informatik 2010
 Diplom Maschinenbau 2017
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET
 Master Micro- and Nanotechnologies 2016
 Master Maschinenbau 2011

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE
Bachelor Ingenieurinformatik 2013
Master Medienwirtschaft 2014
Master Electrical Power and Control Engineering 2008

Glossar und Abkürzungsverzeichnis:

LP	Leistungspunkte
SWS	Semesterwochenstunden
FS	Fachsemester
V S P	Angabe verteilt auf Vorlesungen, Seminare, Praktika
N.N.	Nomen nominandum, Platzhalter für eine noch unbekannte Person (wikipedia)
Objektypen lt. Inhaltsverzeichnis	K=Kompetenzfeld; M=Modul; P,L,U= Fach (Prüfung,Lehrveranstaltung,Unit)